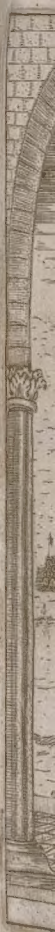


Gen. 4. IX. 44





L'

L A

le

P

co

se

qu

DE L

les

les

me

av

Et est

Feu

D'un

22. 22

Chez

A

TRAITE'
DE
L'ARTILLERIE,

EXPLIQUANT
LA DIFFERENCE,
les Proportions, les Renforts, les
Portées, les Affûts, & tout ce qui
concerne les Canons dont on se
sert en France, tant sur Terre
que sur Mer.

DE PLUS LA MANIERE DE JETTER
les Bombes, où l'on donne à connoître
les Proportions de ces Machines, com-
me des Mortiers qui servent à les chasser,
avec plusieurs experiences sur ce sujet.
Et enfin le moyen de composer toute sorte de
Feux d'artifice de Guerre.

LE TOUT

D'une maniere abrégée & fort aisée pour
instruire les elevés de Mars.

P. P. Ermit: Comate de Jussule Vigrensis.
A LYON,

Chez THOMAS AMAULRY, rue Mer-
ciere, au Mercure Galant.

M. D C. LXXXX.
AVEC PRIVILEGE DU ROY.

THE
LAW
OF
THE
STATE

OF
THE
STATE
OF
NEW
YORK
IN
RELATION
TO
THE
LANDS
AND
WATERS
OF
THE
STATE

AS
PASSED
BY
THE
SENATE
AND
ASSEMBLY
IN
THE
YEAR
OF
OUR
LORD
ONE
THOUSAND
EIGHT
HUNDRED
AND
EIGHTY
FOUR

AND
IN
THE
YEAR
OF
OUR
LORD
ONE
THOUSAND
EIGHT
HUNDRED
AND
EIGHTY
FIVE

AND
IN
THE
YEAR
OF
OUR
LORD
ONE
THOUSAND
EIGHT
HUNDRED
AND
EIGHTY
SIX



A MONSEIGNEVR

LE DUC DE NOAILLES,
Pair de France, Chevalier
des Ordres du Roi, Premier
Capitaine des Gardes du
Corps, Commandant en Chef
pour sa Majesté en Langue-
doc, Gouverneur des Comtés
de Roussillon, Conflans, Sar-
daigne, & Païs conquis de
Catalogne, Capitaine Gene-
ral des dits Païs, Gouverneur
particulier des Ville & Ci-
tadelle de Perpignan, &
General des Armées de sa
Majesté en Catalogne.



ONSEIGNEVR,

En mettant au jour ce petit
à iij

E P I T R E

Ouvrage je songe beaucoup moins à me produire qu'à vous donner des marques de ma reconnaissance En effet je vous ai de si grandes obligations qu'il se passe peu d'heures dans le jour que je ne pense à mon illustre Bien-facteur. Mais, Monseigneur, je songerois inutilement à vous témoigner ma gratitude, si je pretendois la proportionner à ce que vous avez daigné faire pour moi. le sai que ma regle, & mon Compas me seroient encore des pieces inutiles si vôtre Generosité ne m'a voit donné le moyen de mettre en Pratique ce que mes livres m'a voient appris dans l'art de Fortifier les Pla-

ÉPITRE

ces. Le moyen après cela ,
MONSEIGNEUR , de
ne pas avoüer publiquement que
je vous dois tout , & de ne pas
vous t moigner que je suis sen-
sible à vos bienfaits. Rien ne ma
paru plus propre dans ce dessein
que le Traité que je presente à
vôtre GRANDEUR. l'y
fais voir l'origine , & le Pro-
grès des Armes à Feu tandis
que vous les employez si utile-
ment , & si glorieusement con-
tre les Ennemis de l'Etat. Aussi
est il certain que Nôtre In-
vincible Monarque ne pouvoit
mieux faire pour venir facile-
ment à bout de ses Grands des-
seins que de se reposer sur la

ÉPITRE.

conduite d'un General dont la
pieté égalât la valeur. Et sur
cela, MONSEIGNEUR, je
pousserois plus avant mes idées,
si je ne savois que les loüanges
vous sont autant indifferentes
qu'il vous est facile de les me-
riter. D'ailleurs que pourrois-
je dire qui ne soit connu de
tout le monde; & qui ne fût
même infiniment au dessous de
mes expressions. Je me contente-
rai donc de vous assurer de mon
zele, & du tres-profond respect
avec lequel je ferai gloire d'être
toute ma vie,

MONSEIGNEUR,

Votre tres-humble & tres-
obeïssant serviteur,
GAUTIER.



PREFACE.



E bonheur que j'ai eu en voïageant de voir les plus beaux Arce-naux de l'Europe , m'a fait assez de plaisir de me donner une Idée generale de ces sortes de lieux , & de tout ce qui s'y pratique. Dans la suite du tems cela m'a engagé insensiblement à faire des Reflexions reglées sur les remarques que j'avois dés-ja faites : de sorte que sans y penser il s'est trouvé que j'avois dequoi faire un juste volume sans avoir besoin que peu , ou point du secours des Autheurs qui avoient travaillé sur la même matiere. En

P R E F A C E.

effet on y trouve si peu d'ordre, les discours en sont si diffus, & la pratique d'alors est si différente de celle d'aujourd'hui que je puis dire hardiment sans craindre d'en dire trop, que le Traité que je donne de l'Artillerie, & de tout ce qui en dépend est plus clair, plus aisé, & plus seur que pas un autre qui aye paru jusqu'ici. Je me suis d'autant plus aisément déterminé à le donner au Public, que l'Etat où est à présent l'Europe engage tous les François qui s'y trouvent propres à se devoüer aux armes; chacun s'efforçant à l'envie de marquer son zele à Nôtre Invincible Monarque, & regardant comme un crime, d'être simples spectateurs des Triomphes que le Ciel pre-

P R E F A C E.

pare à sa valeur , & à la justice
des ses Armes.

Dans le premier Livre je
traite de tous les Canons dont
on peut se servir sur terre dans
le second de ceux dont on se
sert sur mer. Le troisième traite
des Bombes , & de tout ce qui
peut leur appartenir ; Et le
quatrième, & dernier de toute
sorte de feux d'artifice propres
à la guerre dont on peut se ser-
vir à present.

Pour rendre cet ouvrage plus
court j'ai non seulement évité
de parler des vieilles methodes
que je regarde comme inu-
tiles, mais encore de donner
la maniere de fondre , & de fa-
briquer les Canons , les Mor-
tiers , & les Bombes , faire
leurs chapes , leurs moules ,
distribuer leurs Magasins dans

P R E F A C E.

effet on y trouve si peu d'ordre , les discours en sont si diffus , & la pratique d'alors est si differente de celle d'aujourd'hui que je puis dire hardiment sans craindre d'en dire trop, que le Traité que je donne de l'Artillerie, & de tout ce qui en dépend est plus clair , plus aisé, & plus seur que pas un autre qui aye paru jusqu'ici. Je me suis d'autant plus aisement déterminé à le donner au Public , que l'Etat où est à present l'Europe engage tous les François qui s'y trouvent propres à se devoïer aux armes ; chacun s'efforçant à l'envie de marquer son zele à Nôtre Invincible Monarque , & regardant comme un crime, d'être simples spectateurs des Triomphes que le Ciel pre-

P R E F A C E.

pare à sa valeur , & à la justice des ses Armes.

Dans le premier Livre je traite de tous les Canons dont on peut se servir sur terre dans le second de ceux dont on se sert sur mer. Le troisième traite des Bombes , & de tout ce qui peut leur appartenir ; Et le quatrième , & dernier de toute sorte de feux d'artifice propres à la guerre dont on peut se servir à present.

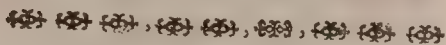
Pour rendre cet ouvrage plus court j'ai non seulement évité de parler des vieilles methodes que je regarde comme inutiles , mais encore de donner la maniere de fondre , & de fabriquer les Canons , les Mortiers , & les Bombes , faire leurs chapes , leurs moules , distribuer leurs Magasins dans

T A B L E
CHAP. VIII.

Le nombre des chevaux ; & charrettes pour le service du Canon de 36. livres de balle en un jour.

CHAP. IX.

Des Batteries.



LIVRE SECOND

Des Canons dont on se sert sur mer.

CHAPITRE I.

DEs Canons dont on se sert sur mer de leurs especes de leurs differences , & de leur proportion.

CHAP. II.

Des Canons de fer de la marine.

CHAP. III.

Metode pour savoir connoître les renforts de quelque piece d'Artillerie que ce soit dont on se sert sur mer pourveu que vous voyez le Calibre , ou la circonference.

CHAP. IV.

Metode pour trouver le vent de quelque Canon que ce soit.

DES CHAPITRES.

CHAP. V.

De la regle à Calibrer.

CHAP. VI.

La maniere de servir, & de charger
le Canon dont on se sert sur mer
par l'Exercice ordinaire.



LIVRE TROISIEME.

Des Bombes.

CHAPITRE I.

DEs Bombes en General.

CHAP. II.

La maniere de jeter les Bombes.

CHAP. III.

Des hauteurs des Paraboles que de-
crivent les Bombes poussées éga-
lement à toute sorte d'élevation.

CHAP. IV.

Experiences sur la projection des
corps.

CHAP. V.

Des mortiers en General.

CHAP. VI.

Des Proportions du mortier, de la
Plaque de la Bombe, & de la fusée.

TABLE DES CHAPITRES.
LIVRE QUATRIEME.

Des Feux d'artifice de Guerre.

CHAPITRE I.

DE la Poudre , de l'Amorce , de
la Meche soufrée, de l'Etou-
pin , & de la Roche à feu.

CHAP. II.

Du Mortier, du Pierrier , des Bombes,
des Carcasses, des Grenades , & du
Pot-à-feu.

CHAP. III.

Des Bales à feu, de la Bolle, du Dard,
& du Flambeau.

CHAP. IV.

Du Baril à feu, des Cercles à feu , &
des Fagots ardents , ou facines go-
dronnées.

CHAP. V.

Des Boulets longs & creux , des bou-
lets à chaîne, & à branche, du Bou-
let à deux têtes, ou ange, du Bou-
let rouge , de la Bale ramée , &
des Cartouches.

CHAP. VI.

Du Caïsson des Bombes , de la fou-
gade , ou fougasse , de la Saucisse ,
& de la mine.

CHAP. VII.

De la Tortuë, & du Petard, de la Flé-
che, & du Pont-volant.

Avis

Avis au Relieur.

Les Planches , & les Tables doivent être placées de la maniere qui suit.

La Planche premiere se placera dans le premier livre, chapitre second.

La seconde dans le même chapitre sur la fin.

La troisième dans le premier livre chapitre sixième.

La quatrième dans le second livre chapitre quatrième.

La cinquième dans le second livre chapitre cinquième.

La sixième dans le troisième livre chapitre troisième.

La huitième dans le troisième livre chapitre cinquième.

La neuvième, dixième, & onzième de suite dans le troisième livre chapitre sixième.

Table premiere dans le premier livre à la fin du chapitre premier.

AVIS AU RELIEUR.

Table seconde dans le second livre au commencement du chapitre premier.

Table troisième dans le second livre chapitre second.

Table quatrième dans le troisième livre chapitre second.

Table cinquième dans le troisième livre chapitre troisième.



EXTRAIT

EX

P

169

TH

brai

ven

rille

Bon

Fen

Sie

na

car

lui

pac

cor

ach

fois

Im

fai

mé

tre

Ex

vre

*EXTRAIT DU PRIVILEGE
du Roy.*

PAR grace & Privilege de sa
Majesté, en datte du 29. May
1690. Junquieres, il est permis à
THOMAS AMAULRY, Li-
braire à Lyon de faire Imprimer,
vendre & debiter, un *Traitte d'Ar-
tillerie & la maniere de jeter les
Bombes & le moyen de composer les
Feux d'artifices de guerre*, par le
Sieur GAUTIER Ingenieur ordi-
naire du Roy, en tel volume, marge,
caracteres, & autant de fois que bon
lui semblera, pendant le tems & es-
pace de six années consecutives, à
compter du jour que ledit Livre sera
achevé d'imprimer pour la premiere
fois, avec deffences à tous Libraires,
Imprimeurs, & autres de l'imprimer,
faire imprimer, vendre & distribuer,
même d'impression étrangere ou au-
trement, sans le consentement dudit
Exposant, à peine de trois mille li-
vres d'amande, confiscation des

exemplaires, & de tous dépens, dommages & interets, comme il est porté plus au long par ledit Privilege.

Registré sur le Livre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, le 2. Juin 1690. suivant l'Arrest du Parlement du 8. Avril 1653. & celi y du Conseil privé du 23. Février 1663.

Signé AUBOUYN Syndic.

CATHALOGVE

*Des Ouvrages de Monsieur GAVTIER
Ingenieur ordinaire du Roy, qu'il se
vendent à Lyon chez THOMAS
AMAVLRY Libraire.*

TRaitté des Fortifications nouvelles, avec plusieurs figures en taille douce,

L'art de laver & peindre sur le Coloris.

Traitté d'artillerie, & la maniere de jetter les bombes.

TRAITE.



TRAITE'
DES ARMES

A FEU.

LIVRE PREMIER.

DV CANON
Dont on se sert sur Terre.

CHÂPITRE I.

Du Canon , & de ses Especies.

LA poudre ne fût pas
plûtôt en usage que le
Canon le fût aussi quel-
que temps après. On reconnût
la force du premier, par le der-
nier , soit qu'on fit des Canons

A

de bois, ou de fer, ou de metal; Ce qui a procuré depuis quelques Siecles une connoissance exacte de cet instrument qui nous est presentement si familier, par les soins des Princes qui ont reconnu avec bien de raison qu'ils ne pouvoient se deffendre contre les approches de leurs voisins, ni attaquer les Places de leurs Ennemis à moins qu'il ne fût employé pour ces entreprises. Le Canon étant ainsi établi, on en a fait de differentes sortes pour servir en diverses occasions; c'est pour cela qu'on se sert des plus gros, qu'on pose sur des roües pour démolir des Rempars, rompre des files entieres en platte campagne &c. Et des plus petits dans des rencontres impreveus comme sont le

mo
L
seul
enc
aut
bon
cett
foit
en s
fion
pres
auta
mor
les
mer
suiv
l'art
bile
dan
Fon
tre
tous
art,

DES ARMES À FEU. 3
mousquet, le Pistolet &c.

Le Canon n'est pas connu seulement en Europe, mais encore presque dans tous les autres Pais étrangers par les bons, ou mauvais services que cette machine leur a rendu, soit en s'y opposant, ou bien en s'en servant comme l'occasion le permettoit. La France presentement peut dire avec autant de raison que quelque monarchie que ce soit : d'avoir les proportions de cet instrument pour le mettre à l'épreuve suivant toutes les regles de l'art & l'exactitude. Et les Habiles ouvriers qui se trouvent dans les arceneaux, ou dans les Fonderies par les soins de Nôtre grand Roi, font connoître tous les jours la justesse de leur art, puisque l'on voit à peine

4 T R A I T E

une seule piece d'artillerie qui ne soit juste , & bien jettée en fonte.

Tous les Canons dont on se sert sur Terre , & principalement en France sont de six especes , tant vieilles que nouvelles.

Premiere
espece.

Le Canon commun dont le boulet pese 33. livres est de la premiere & vicille espece, & celui de la nouvelle pese 36. livres. Il sert à battre en ruine, mais comme il est extremement pesant , & difficile à trainer , on l'employe le plus souvent pour un assaut en le chargeant à cartouche , pour battre , & decouvrir de loin , soit pour attaquer lors qu'on fait les premieres aproches, ou pour se defendre en le plaçant sur un cavalier. On a trouvé

DES ARMES A FEU. 5

depuis peu le moyen de rendre le Canon ordinaire de France plus leger, plus court, & qui chasse plus loing, par la disposition de l'ame qu'on a grandit du côté de la Culasse pour contenir la poudre comme dans une chambre de mortier à Bombes.

La coulevrine a le même usage que le Canon, la difference qui se trouve entr'eux, c'est que la coulevrine est plus longue, & par consequent plus propre à incommoder de loing. Il est vray que quoyqu'elle soit moins pesante elle ne laisse pas d'être plus incommode par sa longueur. On la place pour l'ordinaire sur un cavalier, son Boulet pese seize livres ou environ. Mais pour le Canon de la deusième & nouvelle espece son Boulet pese vinte-quatre

Deusième
me Es-
pece.

6 T R A I T E

livres & est tres propre pour
batre en rüine.

Troisié.
me Es-
pece.

La Bâtarde est plus propre
que les precedentes à trainer ,
c'est pour cela qu'on la place
sur les aventies pour incommo-
der l'Ennemi lorsqu'il voudra
passer, elle est encore propre
pour être chargée à cartouche,
& être tirée en plate campag-
ne dans le combat. De plus on
peut s'en servir pour demonter
les batteries des assiegés , en lui
dressant une plateforme proche
de la contrescarpe. Son Boulet
pese six livres , ou six livres
& demi , Et le Canon de
la troisiéme , & nouvelle es-
pece a son boulet de dix huit
livres, il est propre à battre en
rüine &c.

Qua-
triéme
Espece.

La Moyenne est une piece
d'artillerie propre à battre en

DES ARMES A FEU. 7

plate campagne, à être posée sur les avenues, à netoyer un fossé dans le temps des aproches, ou bien à battre un poste, où un logement que les assiegeans veulent faire sur le glacis, ou sur la contrescarpe. La raison en est que la moyenne est facile à servir, & à manier. Son Boulet pese 2. livres à 2. livres & demi, Et le Boulet du Canon de la quatrième & nouvelle espece pese douze livres.

Le Faucon, & le Fauconneau sont les deux dernieres pieces d'artillerie les plus faciles à être servies, le Boulet de la premiere pese une livre, & celuy de la derniere treize à quatorze onces. On appelle communement ces sortes de Canon, *Pieres de campagne*, parce que veritablement elles suivent toujours l'ar-

Cin-
quième
& sixième
me Es-
pece.

mée en Campagne, & on se sert plutôt de ces sortes de pieces que des precedentes, pour la facilité qu'il y a de les charger promptement. De plus, elles ne demandent pas tant de soin que les autres pour les conduire, & étant bientôt prêtes leurs décharges sont aussi plus frequentes. Dans les Places de guerre, les avenues des rües, dans la grande Place d'arme, sont munies de Faucons, & de Fauconneaux qui découvrent des longueurs des rües. Ce qui se fait pour empêcher que les Habitans en cas de revolte ne pussent pas si bien surprendre la garde qu'on fait sur la Place-d'arme, ou du moins que la Garnison se pût défendre en oposant ces sortes de pieces. On s'en peut

serv
les
rüe.
déc
plai
à l'
qu'
Rar
ces
ne
ino
trop
der
pre
hui
ont
ges
lem
anc
les
pie
par
L

DES ARMES A FEU. 9

servir encore dans la Ville , en les plaçant aux extremitez des rues d'où on puisse seulement découvrir le pied du Terrepain , pour empêcher l'entrée à l'Ennemi dans la Ville , lorsqu'il se sera rendu maistre des Rampars. Enfin , l'usage de ces pieces est si commun en je ne sçay combien d'endroits inopinez , qu'on ne sçauroit trop les estimer. Sous ces deux dernieres especes , on comprend les pieces nouvelles de huit , de six & de quatre , qui ont à peu près les mêmes usages & qu'on a fondu nouvellement. Ainsi les noms des anciennes pieces se perd tous les jours , & on n'estime ces pieces que par leur calibre ou par leur boulet.

L'Arquebuse à croc dans le

tems où nous sommes n'est pas fort en usage, & si on garde de ces sortes d'armes, c'est plutôt dans les vieilles Places, ou dans des Châteaux de quelques Seigneurs particuliers, que dans des Villes de guerre où la regularité de l'Artillerie est observée. Les Espagnols se servent de cet instrument à la place du mousquet pour défendre les faces de leurs Bastions, à cause que leurs Lignes de défense se trouvent plus longues que celles dont nous nous servons dans la pratique des Fortifications. Ils placent ces sortes d'armes sur des pièces de bois fendues par le moyen d'une entaille, ou bien sur de grosses pièces de branches d'arbre fourchues, posant les tourillons s'il y en a

DES ARMES A FEU. II
sur les deux pointes.

Il y a encore le Mousquet à croc qui n'est pas si pesant que l'Arquebuse à croc, qu'on ne peut pas cependant tirer comme on fait un de nos mousquets à cause de sa pesanteur. On se sert pour cet effet d'un bâton fourchu, sur lequel la piece répose vers le milieu lorsqu'on la veut décharger. la bale de l'Arquebuse à croc pese trois onces & demie, & celle du Mousquet à croc environ une once & demie à deux onces.

Le Mousquet est une des armes à feu, la plus commode de toutes celles dont on se sert à l'Armée, tant pour attaquer que pour se deffendre. Elle est propre au maniement, & on la peut porter facilement sans

incommodité. C'est pour cela aussi que l'usage en est si commun. Et si sa Majesté a retranché depuis peu une partie des Piques qui servoient à l'Infanterie, ordonnant qu'on mit à leur place des Mousquets ; Elle a bien vû que quoy que les Piques fussent de quelque utilité pour son service , le Mousquet l'étoit infiniment davantage ; c'est-à-dire qu'il rend beaucoup plus de service que ne sçau-roit faire une Pique. La pesanteur de sa bale est d'une once.

Le Fusil est tout-à-fait semblable au Mousquet , & toute la difference qu'il y a entr'eux , c'est que le Mousquet peut être un peu plus pesant, que son calibre peut être en-

cor
qu
on
du
s'ab
fur
com
il y
Fusi
Roy
ven
fur
être
plus
arm
dan
au
une
qui
le
pie
en
Con

DES ARMES A FEU. 13

core plus grand ; Et au lieu qu'à la platine du Mousquet on joint un serpentín , à celle du Fusil on joint un chien qui s'abat avec ressort , & fait feu sur le bassinet. Dans chaque compagnie de Mousquetaires il y a ordinairement quatre Fusiliers par ordonnance du Roy , & les Soldats qui se servent de ces Fusils sont choisis sur toute la Compagnie pour être les plus adroits , & les plus prudents à manier cette arme qui est beaucoup plus dangereuse que le Mousquet, au serpentín duquel on joint une mèche pour le tirer. Ce qui n'arrive pas au Fusil dont le chien porte en teste une pierre à feu. Le Fusil se porte en bandoüillere. Dans chaque Compagnie aux Gardes il y a

dix Fusiliers. Tous les Grenadiers en France sont armez de Fusils de même que les Dragons. Et le grand-Maistre de l'Artillerie a sous son commandement un Regiment de Fusiliers pour la garde & le service de l'Artillerie. La bale du Fusil pese moins d'une once ; c'est - à - dire , qu'elle est du pois de vingt à la livre.

La Carabine est une arme à feu tres-peu en usage presentement. Autrefois elle étoit fort à la mode , mais comme elle étoit embarrassante par son roüet qu'on ne connoit plus aujourd'hui , on a aussi negligé de s'en servir. Il n'y a pas long-tems qu'on armoit de ces sortes d'armes des Compagnies entieres pour la garde des Officiers Generaux de l'Armée ;

mais comme on a reconnu le peu d'usage de cette arme on l'a reduite à porter une Platine semblable à celle d'un fusil qui a la batterie rayée. La carabine est à peu près de la longueur du mousqueton ; son Calibre est raïé au dedans, & pour la charger il faut presser la bale avec violence par le moïen de la baguette qui doit être de fer. Ce qui donne quelque fois bien de la peine à ceux qui n'ont pas accoûtumé de charger ces sortes d'armes. Dans toutes les compagnies de chevaux legers il y a pour l'ordinaire deux Carabins qui sont deux Cavaliers armés d'une Carabine chacun, & qui suivent les Brigadiers de la Compagnie. La Carabine porte pres qu'autant qu'un Canon à

cause que la bale est poussée fortement dans l'ame de la Piece. Ce qui fait que lorsque la bale sort par le moïen de la poudre, elle prend plutôt la figure longue, & raïée que la ronde, Et cela étant ainsi il est certain qu'elle separe bien plus facilement l'air que si elle étoit ronde. La bale est moins grosse que celle du Fusil.

Le mousqueton est assez commun dans la Cavalerie. Il est à peu près de la longueur de la Carabine, mais de beaucoup moins pesant. La bale est presque semblable à celle du Fusil.

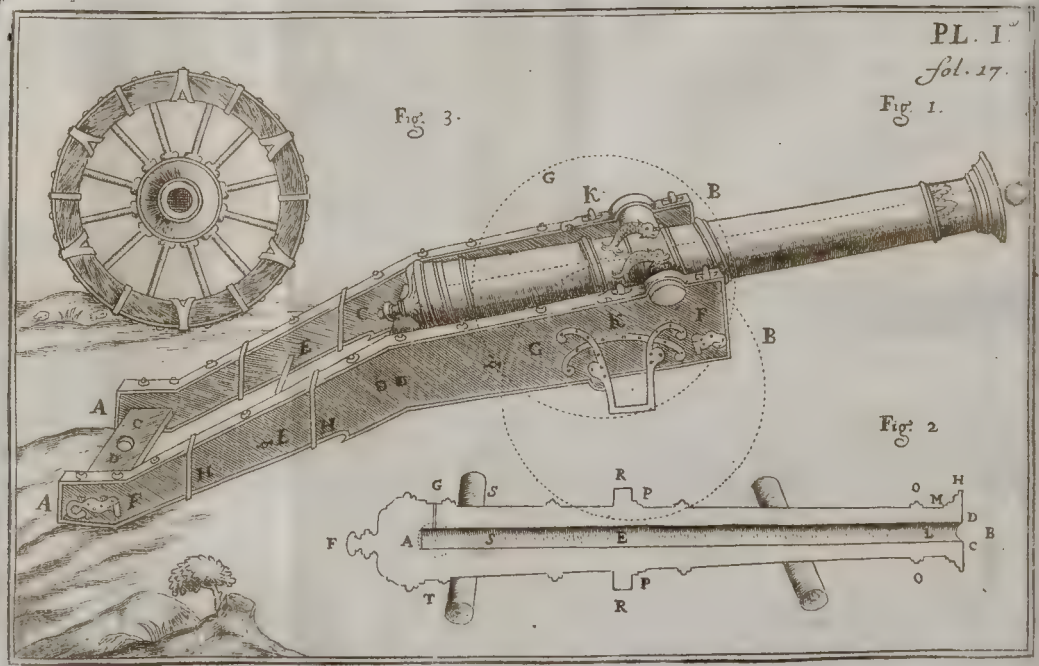
Le Pistolet est de même en usage parmi les Cavaliers. Le diametre de la bale est de cinq lignes. La longueur du pistolet avec son fût d'un pied & demi. Sans son fût d'un pied. Les

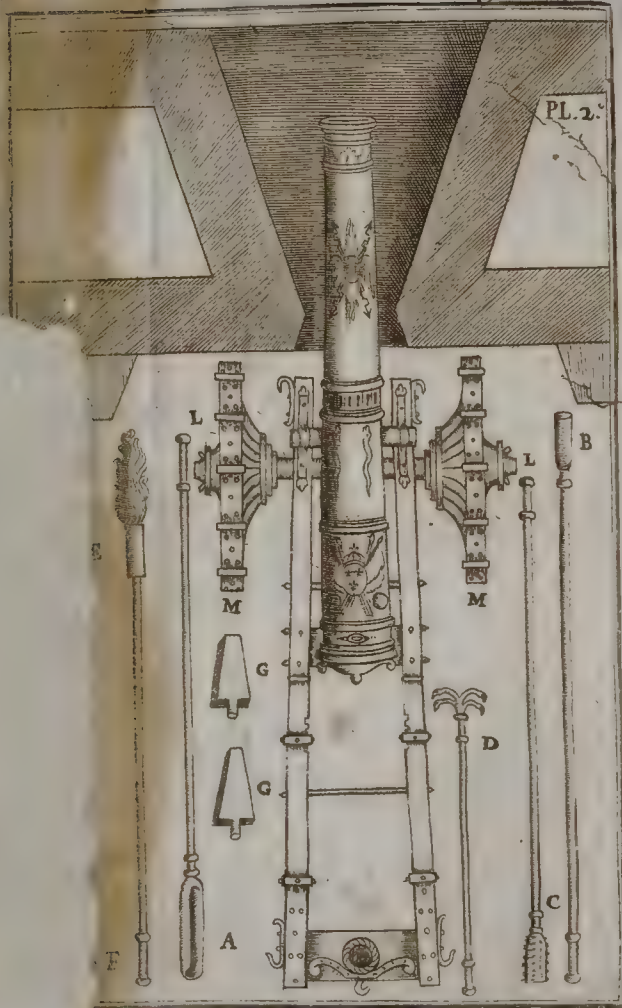
e
l
e
o
l
e
z
l
e
p
l
n
e
l
t
o
s

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.





DES ARMES A FEU. 17
Italiens, & les Espagnols les
portent extrêmement longs,
même le plus souvent avec des
platines à rouë. Ce qui est tres
incommode.

Voies la Table suivante, où
vous verrez toutes les propor-
tions qu'on donne à ces diffe-
rentes sortes de Canon dont on
se sert sur terre.

CHAPITRE II.

*Des Parties du Canon, & de ses
utencilles.*

Les parties du Canon sont plan-
che pre-
miere.
L'ame, ou le Noyau A B, Figure
secon-
de.
long de neuf pieds. Sous le
noyau on comprend ce qui
s'ensuit.

Le diametre de la bouche
C D, de six pouces, deux lig-

nes, & qui est par tout le même en grandeur.

La volée du Canon E B longue de cinq piés & demi.

La Culasse E F, de quatre piés & demi & trois lignes.

Et la lumiere G de deux lignes de diametre.

Sous l'épaisseur du metal on considere ce qui s'en fuit.

Le boulet H, de cinq pouces d'épaisseur.

Le Colet L, M, épais de deux pouces.

L'astragal O O, éloigné de la Bouche de demi pié.

Le Renfort P P, éloigné de la Bouche de 4. piés & demi, & des Tourillons d'un demi.

Les Tourillons R R, dont le diametre est de 6. pouces, c'est à dire un Calibre de la piece.

L'épaisseur de la Culasse

DES ARMES A FEU. 19
SS de six pouces.

La Plate-bande G, sur laquelle on pose l'archet de fer pour fermer la lumiere G.

Les autres cinq pieces ont leurs parties moindres suivant la difference qui se trouve entre elles.

Les utencilles du Canon sont, La Lanterne, ou Chargeoir AL, propre à mettre la poudre dans le noyau. On la fait de fer jointe au bout d'un long bâton.

Le fouloir B C, qui sert à bourer quant on a chargé la piece. Son Diametre est tant soit peu moindre que celui du noyau, & la longueur de l'Instrument est proportionnée à celle de la Piece.

Le Boute-feu D, long de cinq à six pieds, au bout duquel il y a deux, ou trois ser-

pentins où l'on met des mèches allumées.

L'écouvillon CL, ou EF, proportionné à la longueur de la piece, qui a une de ces extrémités garnie de laine, & qui sert à la rafraichir lorsqu'elle a tiré.

Les coings de Mire GG, sont faits de bois; Leur longueur est d'un pied, ou envirõ. Leur largeur de six à huit pouces, & leur épaisseur d'un côté de deux à trois, & de l'autre d'un demi, ou d'un tout au plus. Ils ont un manche du côté le plus épais, & ils servent lorsqu'on veut pointer, à hausser, ou lever la Piece comme le juge à propos le Commissaire qui en a le soin.

Le Fronteau de Mire qui est de cuivre; ou de bois, qui a

D
la fig
metr
la pie
le di
lui la
vertu
au
leque
ge c
autan
non,
qui e
de. A
droite
fronte
H, à c
cette
à celle
lée S
Ren
utens
tionée
vent,

DES ARMES A FEU. 21

la figure ronde, & dont le Diametre est égal à celui de toute la piece vers la platebande. On le divise en deux également, lui laissant au milieu une ouverture ronde proportionnée au Collet du Canon sur lequel on le pose. Son usage c'est de supposer un point autant élevé sur l'ame du Canon, que le sauroit être celui qui est formé par la Plate bande. Ainsi si on tire une ligne droite de la Circonference du fronteau de mire posé près de H, à celle de la Plate bande G, cette ligne se trouvera parallele à celle du Noiau, ou de la Volée SD.

Planche
premiere
Figure
seconde.

Remarquez que toutes ces utensiles doivent être proportionnées aux pieces qu'elles servent. Ce qui se fera aisément

si l'on remarque le Calibre , &
la longueur de la Piece.

CHAPITRE III.

*De l'Affût , & de ses
parties.*

IL n'y a point de Canon dont on se serve sur terre & sur mer qui n'ait un affût propre à le trainer , ou à le porter, ou bien à le manier pour pouvoir s'en servir.

Les six premières pieces d'Artillerie qui sont le Canon, la Coulevrine , la Bâtarde , la Moyenne , le Faucon & le Fauconneau , ont des affûts supportez par des roues qui servent à trainer la piece.

L'Arquebuse à croc est mon-

DE
tée fu
lui ser
elle t
être t
Le
fût pa
lui du
qui jo
& ju
le mi
fourc
de la
est ba
barre
qui la
fourc
l'extre
soutie
qu'on
Le
Fusil
Mous
sont t

DES ARMES A FEU. 23

tée sur une piece de bois qui lui sert d'affût , & sur laquelle elle tourne facilement pour être tirée & chargée.

Le Mousquet à croc a un fût particulier semblable à celui du Mousquet , ou du Fusil qui joint le Canon à moitié , & jusqu'à l'extrémité , & sur le milieu de la piece il y a la fourche de fer à l'entre-deux de laquelle la piece tourne ; & est balancée par deux petites barres de fer , ou par un tenon qui la supporte également. La fourche de fer est jointe à l'extrémité d'un bâton qui soutient toute la piece lorsqu'on la veut tirer.

Le fût du Mousquet , du Fusil , de la Carabine , du Mousqueton & du Pistolet , sont tous à peu près sembla-

bles , & ne different entr'eux que du plus & du moins.

Après avoir donné une idée generale de toute sorte de pieces d'Artillerie dont on se sert sur terre par la table precedente , il me semble qu'il est absolument necessaire qu'un jeune-homme qui pretend rendre service à son Prince dans les emplois qu'il lui donne, sçache parfaitement la maniere de pointer un canon;c'est à quoy il doit s'étudier avec tout le soin possible pour être utile, & par consequent plutôt employé. La maniere dont je me fers pour l'enseigner est tout-à-fait aisée comme on le verra dans la suite. Et ainsi pour si peu de peine qu'on veuille se donner à remarquer toutes les pieces de l'affût , les utencilles du

du C
récon
fera
L'
posé
longu
d'un
mi. I
côté
& en
De
&c.
train
l'avan
la sec
milieu
ter les
veut
la tro
mité
que le
tierem
on ren

DES ARMES A FEU. 25

du Canon & leurs usages, on
réconnoîtra que le reste ne
fera aucune peine.

L'Affût du Canon est com-
posé de deux flasques A B, AB,
longues de 14. pieds, épaisses
d'un demi, & large d'un & de-
mi. Il est ouvert en haut du
côté de la piece de 13. pouces,
& en bas de dixhuit.

Planche
premiè-
re figu-
re pre-
mière.

De trois entre-toises C C
&c. dont la plus basse sert à
trainner la piece en y ajoutant
l'avant-train au jour D. Pour
la seconde qui est celle du
milieu son usage est de suppor-
ter les coins de mire lorsqu'on
veut pointer la piece. Et pour
la troisième qui est à l'extre-
mité de l'Affût à empêcher
que le Canon se renverse en-
tierement en bas. Cependant
on remarquera que leur prin-

principal usage est celui de joindre les flasques, & de les assurer.

De deux à trois boulons EE qui sont des branches de fer, dont l'usage est encore de joindre les flasques,

De crochet de retraite FF dont les plus élevés FB, servent à faire avancer la piece, & les plus abaissés FA, à la reculer.

De bandes de fer dont les unes servent à assurer les flasques, & qui sont couchées tantôt de long par dessus GG, & tantôt de travers à côté HH; & les autres à couvrir le jour du Tourillon KK pour assurer la piece lorsqu'elle est en œuvre.

planche
seconde D'un Essieu LL, & par conséquent de deux roues MM

DES ARMES A FEU. 27
posées entre les flasques, & le
museau de l'Esieu LL. dans la
planche premiere, figure troi-
sième vous voyez une rouë
dessinée ortografiquement.

Les autres cinq pieces d'Ar-
tillerie ont le même affût, mais
moindre suivant que les pieces
le permettent.

CHAPITRE IV.

*La maniere de charger
le Canon.*

CHaque Canon doit avoir
toutes les utenciles en état,
& les personnes necessaires
pour le servir. Ensuite de cela
il faut le rafraîchir avec de
l'eau, & se servir de l'Ecouvil-
lon pour le mieux nettoïer. Et

après que cela est fait & que l'ame est seché il faut fermer la lumiere avec l'archet , & mettre dedans la charge de poudre necessaire par le moien da la lanterne propre à cet effet. Vous bourrez ensuite la poudre avec le fouloir pour la reünir le mieux qu'il se peut; Ce qui se fait par deux ou trois coups en se mettant à côté, ou dessus le collet de la piece. Après que cela est fait il faut pousser avec le fouloir contre la poudre un bouchon de paille au défaut d'un de foin , ou un de foin au défaut d'un d'étoupe. Et enfin après avoir mis le boulet dans le noiau, envelopé d'un peu d'étoupes on poussera encore par dessus un bouchon de foin pour le mieux assurer en l'arrétant.

O
missai
oblige
de la
Si le
aussi é
que le
bande
ne se
mire
ien fa
ligne
celle d
dinain
de l'ex

CHAPITRE V.

*La maniere de pointer le
Canon.*

ON n'a pas plutôt chargé le Canon que le Commissaire de l'Artillerie est obligé de le pointer. Voici de la maniere qu'il s'y prend. Si le Bourlet de la piece est aussi élevé sur l'ame du Canon que le sauroit être la plate-bande, l'Officier d'Artillerie ne se sert point de fronteau de mire & conduisant par ce moyen sa veuë tout le long de la ligne G H, qui est parallele à celle du noïau, il vise droit ordinairement un peu au dessus de l'endroit qu'il veut ruiner,

Planche
premiere
Figure
seconde.

haussant ou abaissant la piece par le moyen des coins de mire qu'il met dessous entre la Culasse, & l'entre-toise du milieu. Cependant comme il arrive souvent que quoyque l'on garde toute cette exactitude on ne laisse pas de manquer. C'est à quoi il faut prendre garde, & y remedier en considerant que la piece n'étant pas posée horizontalement peut causer un tel effect ; C'est pour cela qu'il faudra y mettre ordre en la nivelant sur les Tourrillons, les posant paralleles à la plateforme. On doit encore savoir sa portée, & par consequent la force de la poudre, & remarquer sur ces deux derniers l'effect, qui imprime deux mouvements au boulet, dont le premier est le plus violent qu'on

I
appe
faux
appe
droit
voir
est
mixt
verra
prem
l'end
juste
faire
le sec
dre,
prop
mura
ne po
l'end
te
seules
suffir
les d
trouv

DES ARMES A FEU. 31

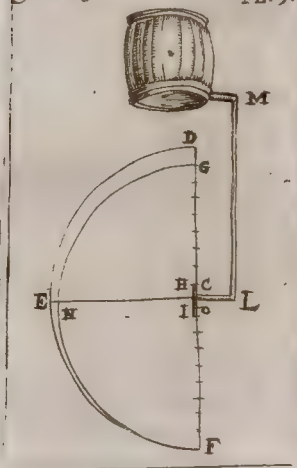
appelle *direct* ; il est pourtant faux que ce mouvement qu'on appelle *direct* soit droit , ou en droite ligne , comme on fera voir dans la suite ; & le second est le moindre qu'on appelle mixte , ou hyperbolique. On verra que ce ne sera que par le premier qu'on ruinera bientôt l'endroit qu'on s'est proposé. La juste portée de la piece se doit faire de but en blanc ; Et par le second que l'effect de la poudre , & du Canon n'étant pas proportionné à la force de la muraille qui reçoit le coup, on ne pourra atteindre , ni ruiner l'endroit vers lequel on pointe que difficilement. Ces seules considerations doivent suffire pour faire comprendre les difficultés qu'on pourroit trouver à pointer une piece,

pour y remedier en même tems ; & ainsi on se mesurera dans la suite du Tir sur le trop haut, ou trop bas qu'on peut rencontrer, donnant à la piece l'élevation qu'on trouvera nécessaire, par le moyen du quart de cercle , ou de l'Equerre qu'on appliquera dessus : puisqu'il est certain que comme presque toutes les pieces montées ont quelque défaut, on doit les éviter après les experiences qu'on aura fait en les tirant autrement que les regles le demandent ; c'est à dire si elles plongent , donner une plus grande elevation , & si elles haussent une moindre &c.

ême
rera
trop
peut
iece
ne-
uart
erre
puif-
nme
non-
doit
nces
tau-
de-
elles
plus
elles
c.

fol. 33.

PL. 3.



PL
p
non t
haut
égale
Sr de
dans
Mach
pend
mine
d'abo
dans
vée d
On
dre le
rien
la Pr
diffic

CHAPITRE VI.

De l'effet du Canon.

Plusieurs ont crû jusqu'à présent que la force du Canon tiré de bas en haut, ou de haut en bas, ou de niveau étoit égale du côté du Canon. Le Sr de Gaya le remarque assez dans son traité des armes, des Machines de guerre &c. Ce-^{s. 7.} pendant il me permettra d'exa-^{liv. 3.} miner cette proposition qui d'abord paroît véritable, & que dans la suite je n'ay point trouvée de même.

On doit ce me semble joindre le raisonnement à l'expérience, ou bien la Theorie à la Pratique pour résoudre les difficultés qui nous sont pro-

posées. Commençons donc par le raisonnement à éplucher cette question, & nous verrons qu'il n'est aucun corps qui soit jetté en l'air qui n'ait 3. mouvements. Le premier est le violent qui est produit par l'agent, ou par la cause qui le pousse qui le fait aller plutôt en haut qu'en bas, où plutôt à droit qu'à gauche &c. Le second est celui de sa chute qui est produit par la propre pesanteur du corps; & qui se fait de cette manière. Vn corps quelque ce soit ne demeure jamais en équilibre avec un autre à moins qu'ils ne soient tous deux d'une même pesâteur. Ainsi un boulet de Canon qui est de fer ne sauroit jamais demeurer en équilibre avec l'air parce que le corps du boulet est de beaucoup plus pe-

fant qu'un semblable espace d'air qu'il occupe. C'est pour-
 quoi l'un cedant, le plus pesant
 est obligé de prendre le bas. Or
 donc un boulet de Canon é-
 tant tiré il s'ensuit toujourns que
 le mouvement de sa pesanteur
 qui est de tendre en bas, doit
 causer deux accidents, le pre-
 mier est celui de décrire une
 ligne courbe pour si vîte que
 soit porté le boulet & c'est ce
 qui arrive toujourns à moins
 que vous ne tiriez perpendi-
 culairement en l'élevant, ou
 en l'abaissant. Enfin le troi-
 sième mouvement qui arrive
 au corps jetté, ou bien au bou-
 let de Canon est celui de tour-
 ner au tour de son centre. A-
 près les experiences que j'ai
 fait sur ce dernier, j'ai
 reconnu qu'un corps rond

pouffé en l'air tournoit autour de son centre, de même qu'un corps quarré, mais avec moins de vitesse à cause de ses faces qui s'appliquant tout à coup à l'air, & y trouvant de la resistance lui caufoit ce retardement. Vne flèche pour si vîte que vous la jettiez tourne de même autour du centre de son bâton; & s'il arrive que cela ne soit pas assez visible, cela viendra de la mauvaise disposition de ses aîles qui embarrassant l'air unanimement, l'emportent par dessus le corps de la flèche, & la contraignent à tenir cette figure qui tourne pourtant, mais non pas visiblement. Je conclus donc après avoir reconnu ces trois mouvements dans le boulet que lors qu'on tire un coup de Canon de bas

DES ARMES A FEU. 37

en haut, CD planche troisié-
me, & perpendiculairement
sur le rés de chauffée CE, que
le boulet sera porté avec moins
de violence de C, en D, que
de C, en F qui lui est opposé.
La raison de ceci est, que CF,
est composé premierement du
mouvement violent, ou du pre-
mier, & en second lieu du
mouvement second qui est ce-
lui de sa pesanteur qui l'oblige
plûtôt de descendre en F si on
le laisse tomber du point C.
au contraire le boulet de Ca-
non qui est porté depuis C, en
D, où il n'arrive jamais que
par le premier mouvement qui
est causé par la force de la pou-
dre ne sauroit qu'être retardé
par sa pesanteur qui l'oblige
plûtôt de descendre en F, que
de monter en D; ainsi je pour-

planche
troisié-
me.

rai conclurre que CF double de CD sera plus violent que CD , simple, ou moitié du mouvement CF . De plus CE , étant commun à CF , & à CD par les arcs EF , ED , qui sont égaux il s'en suivra que les mouvements premiers, & seconds de cette ligne joints ensemble seront à raison réciproque de CF , & de CD . Mais la ligne CD se trouve droite de même que la ligne CF , nous pourrons donc dire encore que la ligne CE . étant composée de premier mouvement ou de celui de la poudre CE , & du second qui est celui de sa pesanteur CF , le premier la rendant droite par sa force, le second la devra faire incliner de point en point par la pesanteur & la rendre par conséquent

DES ARMES A FEU. 39
courbe: Et c'est ce que les cano-
niers ont remarqué & remar-
quent encore tous les jours.

Remarquez que le dernier
mouvement qui est celui que
le corps a de tourner au tour
de son centre se trouve com-
mun dans toutes les élévations
qu'on donne au boulet, ou au
corps qu'on veut jeter.

Après ce peu de raisonne-
ment revenons à la pratique,
ou à l'expérience qui nous fera
voir plus clairement la chose,
que la démonstration que je
vous ay présenté. J'ay imaginé
pour cet effet un jet d'eau posé
au centre C d'un demi cercle
d'EF, à ce centre il y a deux
tuyaux CH, CI qui sont vis à
vis l'un de l'autre, c'est à dire
dans une même ligne; Ils sont
encore d'une même longueur,

& le diametre de leurs ouvertures est aussi semblable. Le mouvement de l'eau toujours égal, & l'eau fort claire sans aucune ordure qui peut boucher l'un de ces tuyaux. Ensuite par les canaux CL, LM, qui répondent à un grand tonneau rempli d'eau fort claire, j'ay fait couler l'eau, & fermant exactement les ouvertures des Tuyaux H, & I, & les ouvrant tout à coup j'ay remarqué je ne sçay combien de fois que l'eau du Tuyau CH, n'étoit pas plutôt arrivée au point G, que l'eau du Tuyau CI, étoit arrivée au point F, dans le même moment qui est à peu près $\frac{2}{18}$ de plus. Après plusieurs de ces experiences j'ay encore douté de la verité apprehendant que cela ne vint de la pe-

D
riteff
eût a
partie
le tuy
place
trouv
té da
c'est
en m
étoit
que
le ser
en au
le qu
com
sant e
nuan
de c
çante
cette
oblig
dema
qui

DES ARMES A FEU. 41
riteffe du tuyau CH, où qu'il
eût autrement quelque défaut
particulier. I'ay donc renversé
le tuyau CH, & je l'ay mis à la
place du tuyau CI, mais j'ay
trouvé toujours la même veri-
té dans mes experiences. Et
c'est ce qui m'a obligé de dire
en même tems que si CG,
étoit moindre que CF, de $\frac{2}{18}$,
que CE qui leur est commun
le seroit seulement $\frac{2}{18}$, & ainsi
en augmentant si l'on parcourt
le quart de cercle supérieur
commençant depuis E, & finif-
fant en D, ou bien en dimi-
nuant si l'on parcourt le quart
de cercle inférieur commen-
çant en E, & finissant en F;
cette même raison dis-je m'a
obligé encore de décrire le
demi-cercle intérieur GNF,
qui passe par les trois points,

où doivent arriver tout-à-la-fois les jets d'eau ; & cette même ligne courbe GNF déterminera dans le moment autant de jets d'eau qu'on sauroit imaginer partir du centre C, pour arriver tout à la fois à la circonference GNF, dont le centre est en O, inférieur à l'autre $\frac{1}{18}$ seulement.

Ceux qui ont quelques connoissance des Mathematiques, & de la Physique reconnoîtront evidemment que cette figure peut servir à resoudre d'autres difficultés qui sont à peu près de la même nature, ou qui ont à peu près le même rapport, sur tout lorsqu'on parle de quelque corps que ce soit qui soit en mouvement.

Cette dernière experience m'ayant donc confirmé la veri-

té de la premiere, m'obligera de dire que *plus le Canon est élevé sur l'horison, plus ses coups sont foibles, & plus il est abaissé sous l'horison, & plus il agit avec force.*

Il en est bien autrement du corps qui reçoit le coup. Car un Boulet de Canon fait d'autant plus d'effet qu'il est tiré de bas en haut; pourveu que la face du corps qui le reçoit soit perpendiculaire sur la ligne que décrit le Boulet: Et la raison de ceci paroît assez évidente. Car un Boulet de Canon tiré de haut en bas affese le terrain, ou les pierres s'il ne les brise-point; & si on le tire de bas en haut on verra tout le contraire c'est à dire qu'il soulevra les pierres qui tomberont ensuite facilement en ruine.

Les remarques qu'on a fait sur l'effet du Canon sont qu'un Boulet de Canon Royal ou de 36. livre de bale tiré contre une terrasse éloignée de la Batterie de 140. ou 150. toises perce 15. à 17. piés de terre assez raffise, 10. & 12. de terre ferme, & jusqu'à 25. de terre mouvante comme du sable.

CHAPITRE VII.

Des Officiers de l'Artillerie.

L'Artillerie est sous la conduite de plusieurs Officiers dont le Principal est le *Grand-maître* qui porte encore la qualité de Lieutenant General. Sa charge demande qu'il reconnoisse tout ce qui peut servir à l'artillerie du Royaume,

DES ARMES A FEU. 45
& qu'il distribuë les charges
vacantes à ceux qui se presen-
tent à lui , & qui en sont les
plus capables. Lorsque cet Of-
ficier entre dans une Place de
Guerre , on le saluë de cinq
grosses pieces de Canon, & de
même aussi quand il en sort.

Les autres Officiers sont,
les Lieutenants Generaux, de
l'artillerie au nombre de qua-
tre , & qui commandent en
l'absence du Grand-maître.
Leur devoir est d'assigner les
batteries lorsqu'on attaque une
Place, de les visiter de tems en
tems afin qu'elles soient bien-
tôt élevées , & de donner les
moyens pour les construire.

Vn Thresorier General qui
distribuë l'argent suivant l'or-
dre qu'il a , tant pour la paye
des Officiers que pour tout ce

qui regarde la dépence de l'artillerie, pour la fabriquer, la faire traîner & pour la faire servir dans les batteries.

Deux Controlleurs qui ont soin du registre de ce que chaque Officier reçoit pour paye.

Vn Garde-General qui a soin de tenir en seureté tout l'argent qu'on doit distribuer, & qui doit sortir du Thresor pour la paye des Officiers, & les frais de l'Artillerie.

Plusieurs Commissaires dont chacun en particulier sert une piece seulement. Leur devoir est de pointer la piece, & de remarquer si elle chasse au juste, & avec autant de force qu'il faut pour ruiner la muraille proposée. Ils ont encore le soin dans les arsenaux de faire jetter en fonte les Canons, & de les

D
épro
état.
exact
ce d'
les u
vir l
en ca
Ce q
noiss
mun
son f
des p
rie p
me à
Le
gens
doiv
Can
les er
ils f
les r
Pion
les li

DES ARMES A FEU. 47

éprouver après qu'ils soient en état. De plus ils doivent être exacts à faire que chaque pièce d'artillerie ait son affût , & les utencilles propres à la servir lorsqu'il faudra la traîner en campagne, & la faire joier. Ce qui suppose encore la connoissance des personnes , des munitions, & des chariots pour son service. Cet emploi est un des plus pénibles de l'Artillerie pour une personne qui aime à faire son devoir.

Les Conducteurs, ou Sergens Majors de l'artillerie qui doivent marcher au devant du Canon pour le faire passer dans les endroits les plus aisés. Ainsi ils sont obligez de preparer les routes, en commandant aux Pionniers qui doivent unir les lieux élevés , & remplir les

creux. C'est pour cela qu'ils font charier des planches, poutres, clayes &c. qu'on met sur les endroits bourbeux, afin de traîner la piece en œuvre plus facilement.

Les Ingenieurs de l'artillerie qui ont soin de tracer les Batteries, & de les faire construire d'abord qu'ils se sont couverts. Ils doivent pour cet effet être prudents, diligens, & Intrepides; Principalement quand on fait des batteries proche le glacis, où la prudence demande qu'elles ne soient point enfilées de quelque ouvrage de dehors la place, pour ne pas perir dans peu de tems par le feu des Assiegez. Ils doivent être diligens en commandant les soldats le plutôt qu'on peut, & par ordre afin de bientôt se couvrir

DES ARMES A FEU. 49

couvrir pour mettre sa vie en
seureté. Et enfin ils doivent être
intrepides pour ne point se
laisser preoccuper tout à la fois
du danger qu'il y a de mourir:
étant certain qu'il n'y a rien
qui cause tant de desordre à un
Ingenieur qui est sur l'opera-
tion qui lui procure le plus
souvent sa perte, & celle des
gens qu'il commande s'il se
trouve dans un état si pi-
toyable.

Les Connétables qui ont
soin de faire distribuer aux ca-
noniers dans les batteries la
poudre, les boulets & tout ce
qui est de quelque usage au
service du canon.

Les capitaines de l'Artille-
rie qui ont soin des magasins,
distribuant les munitions ne-
cessaires, & recevant celles

qu'il faut distribuer aux con-
nétables pour le service du
Canon; tenant principalement
un registre de tout.

Les Gentilhommes de l'Ar-
tillerie qui sont obligez de ne
quitter jamais les pieces qu'il
faut servir lorsqu'elles jouent
soit de jour, ou de nuit ; C'est
pour cela qu'il faut qu'ils soient
continuellement dans la veille
lorsqu'elles sont en mouvement,
afin de les faire tirer suivant
l'ordre qu'ils en ont reçu.

Les canoniers dont chacun
a soin d'une piece en particu-
lier pour la faire charger, & la
faire rafraîchir lorsqu'elle a
tiré.

Les Valets d'Artillerie qui
servent au Canonier lorsqu'il
leur commande , comme de
charger le Canon , d'y mettre

DES ARMES A FEU. 51

le feu , de le nettoyer , & d'apporter tout ce qui lui est nécessaire : comme aussi de le mettre dans l'embrasure pour le pointer lorsqu'on le veut tirer , & de le retirer de l'embrasure pour le charger.

L'usage des Mines , & des Bombes est aussi commun que celui du Canon , & apporte même plus d'utilité à un Prince qui veut obliger une Place assiégée à se rendre.

L'Officier qui commande les mineurs est un Commandant , ou un Capitaine des mineurs , qui a sa compagnie dans le regiment des Fusiliers entretenuë pour le service de l'Artillerie. Cet officier les commande , & montre de quelle maniere il faut faire les fourneaux , conduire les mines , faire

des fappes &c. La mine se fait large environ de 3. à 4. piés & haute de 5. à 6. quant on l'a poussée jusqu'au lieu qu'on veut faire sauter, on fait pour lors dans cét endroit un fourneau, ou une chambre que le mineur remplit de barris de poudre &c. Lorsqu'un mineur travaille il se couvre ordinairement d'un capot qui est une espece de bonnet semblable à un capuchon qui deffend ses yeux des terres qui s'éboulent.

En France le Roi a créé depuis peu une compagnie de Bombardiers qu'il fait instruire dans l'art de jetter les bombes. Cette compagnie est sous la conduite d'un Capitaine qui les conduit, & les commande dans les Sieges suivant l'ordre qu'il en a reçu de la

Com
Gue
xero
proj
chin
en f
Il
nien
cha
Pot
fort
de f
gue
font
fici
I
qu'i
usag
som
emp
con
pre
adri

DES ARMES À FEU. 53

Cour. En plusieurs Villes de Guerre du Royaume, on s'exerce continuellement à la projection de ces terribles machines par ordre du Roi qui en fournit toutes les dépenses.

Il y a encore des Ingenieurs du feu qui ont soin de charger les Bombes, Grenades; Pots à feu, Carcasses, & toute sorte de Machine de feu, ou de faire des feux d'artifice de guerre. Ces Ingenieurs du feu sont appellez autrement artificiers.

Les Petardiers qui quoi qu'ils ne soient pas d'un grand usage dans le temps où nous sommes, sont obligez s'ils sont employez d'appliquer le Petard contre les portes pour les rompre. Ce qui se doit faire fort adroittement principalement

lorsqu'il commandera les gens qui le suivent dans le tems de l'operation.

Et enfin des Pionniers qui ont soin d'unir les chemins par où doit passer le Canon , de construire les batteries en remuant la terre, ou rompant les rochers s'il y en a &c. Le tout qui puisse servir au passage, & à la seureté de l'Artillerie.

CHAPITRE VIII.

Le nombre des Chevaux, & Charettes pour le service d'un Canon de 33. livres de balle , & en un jour.

ON peut tirer d'un Canon 100. coups en un jour, c'est donc 100. boulets de cali-

DES ARMES A FEU. 55

bre qu'il faut porter pour le charger.

Chaque boulet pese 33. livre , & tous les boulets joints ensemble 3300. livres.

La poudre pour charger le Canon est de 20. livres il faut donc de poudre pour son service en un jour 2000. livres.

Ie joints les 2000. livres de poudre aux 3300. livres de balle qui font 5300. livres q'il faut charier.

Une Charette attelée à quatre Chevaux traîne 1100 livres à 1200. livres il faut donc 5. charettes pour porter 5300. livres , ce qui se fera fort aisément.

A une Charrette il y a ordinairement 4. Chevaux : Mais il faut 5. charettes c'est donc 20. Chevaux qu'il faudra pour

traîner la poudre & les boulet pour le service d'un Canon en un jour.

Cependant le Canon pese 4800. livres qu'il faut traîner par 8. à 10. Chevaux; il faudra donc en tout 28, à 30. Chevaux; & la pesanteur du Canon jointe à celle des boulets, & de la poudre sera de 10100. livres sans compter la pesanteur des charettes, & de l'affût qu'il faut traîner; de même que le comblau, ou de la grosse corde qui sert à tirer la piece & dont la pesanteur est environ de 60. livres, la longueur de 14. à 15. toises, & la grosseur environ de quatre pouces $\frac{1}{2}$. De plus il faut encore deux pieces à Palonneau qui sont deux morceaux de bois planés, longs de deux piés

DE
& de
bout d
pour t
font p
cuir,
15. pi
enviro
La
la Mo
Fauco
Canon
moins
poudre
& cha
me. C
puter
faire
en pa
à la ta
teur d
poudr
& les
jour e

DES ARMES A FEU. 57

& demi, ou environ, & au bout desquels on met des traits pour traîner la piece. Les Traits sont plutôt de corde que de cuir, & leur longueur est de 15. piés pesant 10. livres ou environ.

La Coulevrine, la Bâtarde, la Moyenne, le Faucon, & le Fauconneau ne different du Canon que du plus, & du moins. Ainsi la quantité de poudre, de bales, de chevaux, & charretes differera de même. On pourra si l'on veut supputer tout ce qui sera nécessaire pour les servir chacun en particulier, si on remarque à la table précédente la pesanteur de la piece, le pois de la poudre, la pesanteur de la balle, & les coups qu'on tire en un jour de celle qu'on souhaite,

prenant garde de laisser reposer la piece près d'une heure après 30. coup d'essai.

CHAPITRE IX.

Des Batteries.

L Es Batteries qu'on fait pour le service du Canon sont de trois sortes, les unes sont enterrées, les autres sont justement sur le rés de chauffée, & les dernières sont plus élevées.

Les Batteries qu'on fait dans la terre sont propres à faire une brèche dans peu de tems, parce que leurs coups sont tirez de bas en haut, on les dresse sur le glacis, ou sur le chemin couvert pour démonter l'artillerie des assiegés qui est sur le

DE
flanc
brazu
qu'on
pour l
Canon
souven
garan
assieg
Batter
terre a
la cam
siegès
que r
incom
Les
fées j
chauf
des tr
ne, à
des af
ches.
ce de
remer

flanc des bastions : leurs embrasures se font dans la terre qu'on ouvre par des taillades pour laisser sortir la bouche du Canon, & qu'on couvre le plus souvent de madriers pour se garantir des feux d'artifice des assiegés. La platte-forme de ces Batteries se trouvant dans la terre au dessous du niveau de la campagne, les coups des assiegés ne font le plus souvent que raser le dessus, & ne les incommoient pas beaucoup.

Les Batteries qui sont posées justement sur le rés de chaussée sont propres à battre des troupes en platte campagne, à demonter les Batteries des assiegés, & à faire des brèches. Lorsqu'on veut executer ce dernier, on dresse ordinairement trois batteries qui ti-

rent par camarades sur un même endroit. La Batterie du milieu tire perpendiculairement sur la muraille qu'on veut ruiner, & les autres deux qui sont à côté, & éloignées de celle du milieu environ de 30. toises, & qu'on appelle Batteries croisées achevent de ruiner ce que celle du milieu a déjà ébranlé.

Enfin les Batteries qui sont élevées par dessus le rés de chaussée, comme celles qu'on fait sur des Cavaliers, terrasses, & sur des cotteaux servent à battre de loin des Troupes rangées, ou bien à deffendre un passage &c. Et elles battent par *Enfilade*, ou bien de *revers*. Quand elles battent par *enfilades*, elles rasent seulement une ligne droite, & quand elles

D
batte
quen
Un
Para
gazo
pour
ne p
ainsi
trouv
servi
qu'o
bien
sacs
être
20. p
5. à
une
Cane
L'en
deh
d'un
haut
terra

DES ARMES A FEU. 61

battent de revers , elles flanquent , ou tirent par derriere.

Une Batterie doit avoir un Parapet de terre couvert de gazon ferrés autant qu'il se pourra. Ou bien si le terrain ne permet pas qu'on le fasse ainsi à cause de la terre qui se trouve mouvante , il faudra se servir pour lors de Gabions qu'on remplira de terre , ou bien on se servira encore de sacs à terre. Le Parapet doit être large vers la base de 18, à 20. piés , & sa hauteur est de 5. à 6. Dans le Parapet on fait une embrasure pour passer le Canon lorsqu'on le veut tirer. L'embrasure est ouverte en dehors de 7. piés , & en dedans d'un , & demi tout au plus. La hauteur du Parapet depuis le terrain de la platte-forme jus-

jusqu'à l'embrasure est de 3.
 piés qui est l'espace du Parapet
 sous la volée du Canon. Les
 plate-formes doivent être cou-
 vertes de grosses planches pour
 pouvoir faciliter le recul du
 Canon qui est de 12. piés, & la
 plate forme de 25. à 30. élevée
 environ d'un pié seulement sur
 le derriere pour faciliter à re-
 mettre la piece dans son em-
 brazure. Quand on dresse plu-
 sieurs bateries de Canon sur
 une même ligne, on prend
 sur icelle des distances de 30.
 en 30. toises dont chacune est
 propre pour placer un Canon.

Les Batteries qui sont posées
 sur un Cavalier, ou sur une
 hauteur n'ont pas besoin de
 fossé, mais bien celles qui sont
 posées en platte-campagne &
 dont l'approche est facile. La

D.
 large
 15. p
 à 7. C
 redon
 ries p
 de be
 place
 d'arm
 Le
 de l'
 dans
 de po
 on le
 Mais
 chac
 de br
 rouia
 que
 gard
 dans
 Plac
 moli
 chies

DES ARMES A FEU. 63
largeur de ce fossé est de 12. à
15. piés, & la profondeur de 6.
à 7. On fait ordinairement des
redoutes sur les ailes des batte-
ries pour les deffendre en cas
de besoin. Ou bien on fait à la
place des redoutes des places
d'armes remplies de Troupes.

Lorsqu'on se rend maître
de l'Artillerie des assiegeans
dans les forties si on a le moyen
de pouvoir traîner leurs pièces
on les conserve toutes entieres:
Mais si cela n'est point on fait
chacun à la hâte son possible
de briser à coups de hâche les
roüages des Canons, pendant
que les autres en chassent la
garde, & les ennemis qui sont
dans les Boyaux, ou dans les
Places d'armes. Les autres dé-
molissent les Parapets des apro-
ches, & des batteries, combient

les Places-d'armes , & les endroits où l'ennemi peut se cacher. Et enfin les autres enclouënt encore les Canons. Ce qui se fait en introduisant à coup de marteau une pointe d'acier , ou un gros clou dans la lumière du Canon qu'on ne peut faire servir le plus souvent dans la suite qu'en refondant la Piece.





TABLE PREMIERE

Table des armes à feu qui sont en usage sur terre.	Longueur.	Calibre.	Pesanteur de toute la pièce.	Pesanteur de la bale.	Pois de la poudre.	Poussée de balle en avant.	Quantité de coups tirés en un jour.	Longueur de l'Affût de la pièce.	Longueur de l'Affût joint à la pièce.	Longueur de l'Affût seul.
Du Canon.	10. pi.	6. po. 2. li.	4800. liv.	33. à 34. liv.	17. à 20. li.	350. à 400. t.	80. à 100.	14. pi. 19. pi.	7. pi.	
De la Coulverine.	11. à 12. pi.	5. po.	3700. liv.	16. liv. $\frac{1}{2}$	9. à 10. liv.	400. à 450. t.	80. à 90.	13. pi. 19. pi.	7. pi.	
De la Batarde.	9. pi.	3. po. 8. li.	2500. liv.	6. liv. $\frac{1}{2}$	3. liv. $\frac{1}{2}$	300. à 350. t.	100. à 130.	11. pi. 16. pi.	6. pi.	
De la Moyenne.	8. pi.	3. po. 4. li.	1500. liv.	2. à 2. liv. $\frac{1}{2}$	1. liv. $\frac{1}{2}$	250. à 300. t.	140. à 160.	10. pi. 16. pi.	6. pi.	
Du Faucon.	7. pi.	2. po. 10. li.	300. liv.	1. livre.	8. à 9. on.	100. à 130. t.	180. à 200.	7. $\frac{1}{2}$ à 8. pi.	11. pi. 5. pi. $\frac{1}{2}$	
Du Fauconneau	4. pi. $\frac{1}{2}$ à 5.	2. po.	730. à 740.	13. à 14. on.	6. à 7. on.	180. à 200. t.	200. à 220.	7. pi.	9. pi. $\frac{1}{2}$	4. pi. $\frac{1}{2}$
De l'Arquebuse à croc.	3. pi. $\frac{1}{2}$ à 4.	1. po. 2. à 3. li.	130. à 150. liv.	3. on. $\frac{1}{2}$	1. on. $\frac{1}{2}$	160. à 180. t.	300.	5. pi.	4. pi. $\frac{1}{2}$ à 5.	0
Du Mousquet.	3. pi. 8. po.	9. li.	10. à 12. liv.	1. on.	$\frac{1}{2}$ on.	120. t.	350. à 400.	5. pi.	0	0
Du Fusil proportionné au Mousquet.	idem.	idem. vel minus.	minus.	minus.	minus.	idem.	400.	idem.	0	0
De la Carabine proportionnée au Fusil.	minus.	minus.	idem.	idem.	idem.	300. à 400. t.	majus.	minus.	0	0
Du Mousqueton proportionné à la Carabine.	idem.	majus.	minus.	majus.	majus.	minus.	majus.	idem. vel minus.	0	0
Du Pistolet proportionné au Mousqueton.	1. pi.	5. li. $\frac{1}{2}$	minus.	minus.	1. 3.	20. à 25. t.	majus.	minus.	0	0

TABLE SECONDE.

71

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
Pieces rega- lières d'ar- tillerie.	Leur pefan- teur.	Leur talibres.	Leur longueut.	Diametre du bouler.	Poudre pour l'épreuve.	Poudre pour le falut.	Poudre pour le combat.	Poudre pour la dimina- tion du combar.	Diametre de la piece à calale.	Diametre de la piece au- Tourillons.	Diametre d la piece à volée.	De l'ap'ar- ce au renfort.	De l'plate au d' au second renfort.	De la plate au d' au tragal.	De la plate au d' au bouché.	De la plate- bande aux Tourillons.	Diametre des Tou- rillons.	Hauteur de l'Atut.
4. livr.	1000. liv.	3. po. 1. l.	6. pi.	2. po. 10. l.	4. liv.	3. liv.	2. liv. $\frac{1}{2}$	1. livr.	4. po. 3. lig.	7. po. 3. l.	5. po. 0. l.	1. pi. 8. po.	2. pi. 9. po.	5. pi. $\frac{1}{2}$	6. pi.	2. pi. 7. po.	1. Calibre.	1. pi. 8. po.
6. livr.	1600. liv.	3. po. 6. l.	7. pi.	3. po. 4. l.	6. liv.	4. livr.	3. livr.	2. liv.	10. po. 9. l.	8. po. 3. l.	6. po. $\frac{12}{22}$	2. pi.	3. pi. 3. po.	5. pi. 5. po.	7. pi.	3. pi. 6. po.	1. calib.	1. pi. 8. po.
8. livr.	2100. liv.	4. po. 10. l.	8. pi.	3. po. 3. l.	10. liv.	7. livr.	6. livr.	5. l. v.	11. po. 5. l.	9. po. 1. l.	6. po. 7. l.	1. pi. 8. po.	3. pi. 8. po.	7. pi. 4. po.	8. pi.	3. pi. 7. po.	1. calib.	1. pi. 8. po.
12. liv.	3000. liv.	4. po. 10. l.	8. pi. $\frac{1}{2}$	4. po. 1. l.	12. liv.	8. livr.	6. livr.	8. livr.	12. po. 11. l.	10. po. 10. l.	7. po. 5. l.	2. pi. 7. po.	3. pi. 10. po.	7. pi. 9. po.	8. pi.	4. pi. 1. po.	1. calib.	2. pi.
18. liv.	4000. liv.	5. po.	9. pi.	4. po. 10. l.	13. liv. $\frac{1}{2}$	9. liv.	7. livr. $\frac{1}{2}$	6. livr.	15. po. 10. l.	11. po. 7. l.	8. po. 2. l.	2. pi. 7. po.	4. pi. 3. po.	8. pi. 2. po.	9. pi.	4. pi. 1. po.	1. calib.	2. pi. 2. po.
24. liv.	5000. liv.	5. po. 6. l.	9. pi. $\frac{1}{2}$	5. po. 3. l.	18. liv.	12. liv.	10. livr.	8. liv. $\frac{1}{2}$	16. po. 6. l.	12. po. 3. l.	8. po. 1. l.	2. pi. 7. po.	4. pi. 5. po.	8. pi. 6. po.	9. pi. 6. po.	4. pi. 2. po.	1. calib.	2. pi. 3. po.
36. liv.	6400. liv.	6. po. 3. l.	10. pi.	6. po.	22. liv. $\frac{1}{4}$	12. liv.	15. livr.	12. livr.	18. po. 10. l.	14. po. 10. l.	10. po. 1. l.	2. pi. 7. po.	4. pi. 5. po.	8. pi. 6. po.	9. pi. 6. po.	4. pi. 2. po.	1. calib.	2. pi. 3. po.

SUITE DE LA SECONDE TABLE.

20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.
Longueur de la Solle.	Epaisseur de la Solle.	Epaisseur de la flaque.	Largeur du devant des Tourillons.	Largeur du derrier des Tourillons.	Longueur de l'Effieu de devant.	son épais- seur.	Longueur de l'Effieu de derriere.	son épais- seur.	Hauteur des rouës de devant.	Hauteur des rouës de derriere.	Epaisseur des rouës.	Les Poulies des Palons font doubles aux pieces de	Les Poulies des Palons font simples aux pieces de	Les garans des Palons ont de g. of- seur.	Les Garans des Palons ont de lou- gueur.	Les Bragues font lou- gues de	Les Bragues font grosses de
4.pi.	3.po.	3.po.	10.po.	1.pi.	2.pi.10.po.	1.po.	3.pi.	3.po.	1.pi.	10.po.	4.po.	0.	4.livr.	2.po.	8.T.	4.T.	5.po.
4.pi. 4.po.	3.po.	3.po. 6.l.	11.po. 3.l.	1.pi. 1.po. 6.l.	2.pi.10.po.	3.po. 9.l.	3.pi. 1.po.	4. po.	1.pi. 2.po.	10.po.	4.po.	0.	6.livr.	2.po. $\frac{1}{2}$	8.T.	4.T.	5.po.
4.pi. 6.po.	3.po.	3.po. 9.l.	1.pi. 3.l.	1.pi. 3.po.	3.pi.	4. po.	3.pi. 2.po.	4. po.	1.pi. 2.po.	1.pi.	4.po. 3.l.	0.	8. livr.	2.po. $\frac{1}{2}$	10.T.	4.T.	5.po. $\frac{1}{2}$
5.pi.	3.po.	4. po.	1.pi. 6.l.	1.pi. 3.po. 6.l.	3.pi. 2.po.	4.po. 6.l.	3.pi. 4. po.	4.po.	1.pi. 2.po.	1.pi.	5.po.	12.livr.	0.	2.po. $\frac{1}{2}$	12.T.	5.T.	6.po.
5.pi. 6.po.	3.po. 6.l.	5.po.	1.pi. 1.po.	1.pi. 5.po. 2.l.	3.pi. 7.po.	5. po.	3.pi. 10.po.	4.po.	1.pi. 5.po.	1.pi. 2.po.	5.po.	18.livr.	0.	3.po.	14.T.	5.T.	6.po. $\frac{1}{2}$
6.pi.	4.po.	5.po. 6.l.	1.pi. 2. po.	1.pi. 6.po.	3 pi. 9.po.	5.po. 6.l.	4.pi.	6.po. 1.l.	1.pi. 6.po.	1.pi. 2.po. 6.l.	5.po.	24. livr.	0.	3.po.	16.T.	5.T.	7.po.
6.pi.	4.po.	6.po.	1.pi. 6.po.	1.pi. 9.po.	pi. 1.po.	6.po.	4 pi.	8.po.	1.pi. 7.po.	1.pi. 3.po.	6 po.	36.livr.	0.	3.po. $\frac{1}{4}$	18.T.	5.T.	7.po. $\frac{1}{2}$

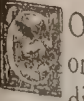


T
DES

LIV

CH

Des Cano-
mer, d
differe-
tion.



on se ser-
gueur, &
metail il



TRAITE
DES ARMES
A FEU.

LIVRE SECOND.

CHAPITRE I.

*Des Canons dont on se sert sur
mer, de leurs Especies, de leurs
differences, & de leurs Propor-
tion.*



Comme les Canons dont
on se sert sur mer sont
différents de ceux dont
on se sert sur terre par leur lon-
gueur, & par l'épaisseur de leur
métal il s'en suit que les effets

des uns , & des autres doivent aussi être differents. C'est ce qui se voit par l'experience puisque ceux dont on se sert sur terre qui sont ordinairement plus longs portent le boulet plus loing , & Ceux dont on se sert sur mer qui sont plus courts font moins d'effet que ceux dont on sert sur terre. La raison pourquoy ces derniers sont plus courts c'est que sur mer les Bordées se font pour l'ordinaire de plus proche , & s'ils étoient plus longs il s'ensuivroit qu'il y auroit plus de peine à les manier pour les charger , & pour les pointer , & qu'ils occuperoient un trop grand espace pour le recul. De plus la proportion qu'on leur donne se trouvant differente de celle qu'on donne à ceux

DE
de terre
cipaux
mier es
a d'un
sur mer
on se se
gueur
une di
differe
est du
differe
un Can
mer , &
sert su
du me
dernier
la diffe
ames
qui con
rentes
Tou
rie don

DES ARMES A FEU. 67

de terre doit causer trois principaux accidents ; dont le premier est la difference qu'il y a d'un Canon dont on se sert sur mer à un autre Canon dont on se sert sur terre, pour la longueur seulement. Ce qui suppose une differente partie , & un different effet ; Pour ce qui est du second il consiste à la difference qui se trouve entre un Canon dont on se sert sur mer , & un autre dont on se sert sur terre pour l'épaisseur du metal seulement ; Et le dernier consiste à connoître la difference qu'il y a des deux armes , ou des deux Calibres qui composent ces deux differentes Pieces.

Toutes ces Pieces d'artillerie dont les François se servent

ordinairement sur mer sont ou renforcées, ou legitimes, ou moindres. Les Renforcées sont celles qui ont à la Culasse plus d'un Calibre d'épaisseur; Les Legitimes celles qui ont trois parties égales de diametre. Ce qui donne $9\frac{3}{7}$ de circonference, & les moindres sont celles qui n'ont pas le diametre de l'ame, ou bien le Calibre proportionné à l'épaisseur du metal. C'est pour cela que toutes ces differentes Pieces doivent être chargées differemment, les Renforcées plus, les legitimes suivant les proportions requises comme nous dirons dans la suite, & les moindres suivant que la diminution de l'épaisseur de leur metal le permettra.

Les Especes de tous ces Ca-

DES
nons se
d'artille
ou la
de.....
La
livres d
La t
livres d
La q
ze livre
La ci
huit li
La
quatre
La f
te-six l
Ce f
regulier
se serve
paleme
rannée
Les
nols se

DES ARMES A FEU. 69

nous se reduisent à sept pieces
d'artillerie dont la premiere ,
ou la plus petite est celle
de.....quatre livres de bale

La deuxiême de.....six
livres de bale.

La troisiême de.....huit
livres de bale.

La quatriême de.....dou-
ze livres de bale.

La cinquiême de.....dix-
huit livres de bale.

La fixiême de.....vint-
quatre livres de bale.

La septiême de.....tren-
te-fix livres de bale.

Ce sont là toutes les Pieces
regulieres ,& Communes dont
se servent les François princi-
palement sur la mer mediter-
rannée.

Les Italiens , & les Espag-
nols se servent des Canons de

dix , quatorze, seize, vingts, & de trente de livres boulet.

Pour faciliter la connoissance de toutes les dimensions de ces sept pieces d'artillerie qui nous sont en usage j'ay composé une Table dans laquelle vous trouverez comme je pense tout ce qu'on peut souhaiter de savoir sur cette matiere. Le dessus des colonnes de la table designe assez biẽ la chose pour la trouver facilement dans le quarre qui se rencontre être cõmun avec la colonne de la piece d'artillerie que vous cherchez qui est à côté de la Table , & qui tombe perpendiculairement sur la premiere colonne. Voyez la table.

Il ne sera donc point necessaire de faire de longs discours, puisque cette table vous fait

D
conno
tions,
à l'art.
Les
mariti
La
piece.
Le C
La le
ce sui
Roi qu
dres c
Le
boulet
Calibr
moind
le ven
l'espac
ficie c
celle d
vexe.
La q
éprouv

DES ARMES A FEU. 71

connoître toutes les proportions, & tout ce qui appartient à l'artillerie maritime comme

Les sept especes d'artillerie maritime. premiere colonne.

La pesanteur de chaque piece. 2

Le Calibre de chaque piece. 3

La longueur de chaque piece suivant l'Ordonnance du Roi qui en dispose par ses Ordres qu'il envoie de la Cour. 4

Le Diametre de chaque boulet pour être conforme au Calibre de la piece, & qui est moindre 1.2. ou 3. lignes pour le vent du Canon ; c'est à dire l'espace qui est entre la Superficie concave de la piece, & celle du boulet qui est convexe. 5

La quantité de poudre pour éprouver les sept pieces 6

72 T R A I T É
d'artillerie.

- 7 La quantité de poudre pour le salut qui est l'honneur que deux vaisseaux se rendent reciproquement l'un l'autre, soit qu'ils soient de même, ou de différente nation, suivant les Ordres.
- 8 La quantité de poudre pour le combat.
- 9 La quantité de poudre pour la diminution du combat.
- 10 Les proportions de chaque partie de la piece qui sont comme représentées sur un Profil de chaque piece en particulier, & premierement le diametre de la piece à la culasse.
- 11 2. Le diametre de la piece audevant des Tourrillons.
- 12 3. Le diametre de la piece à l'Astragal, ou à la volée.

Ensuite

DES ARMES A FEU. 73

Ensuite vous voyez les proportions de chaque piece pour les longueurs seulement , & de chaque partie de la Piece en particulier comme par exemple.

La longueur ou la distance 13
de la plate bande au premier renfort.

La distance de la plate-ban- 14
de au second renfort.

La distance de la plate-ban- 15
be à l'Astragal.

La distance de la plate-ban- 16
de à la Bouche.

La distance de la plate ban- 17
de aux Tourillons.

Comme la longueur des 18
Tourillons est proportionné à leur épaisseur sur toutes les pieces , on se conduit par le Calibre du même Canon. C'est pour cela que vous voyez que

le diametre de chaque Tourillon est un Calibre de la piece à côté de laquelle il est posé.

L'Affût des Canons de Mer, étant particulier, & different de ceux dont on se sert sur terre doit être aussi differemment proportionné. Car comme l'espace d'un Canon joint à son affût, est tres petite dans un Vaisseau à raison de celle qui est sur les remparts, il faut pour cet effect que les parties qui composent cet affût soient moindres, ce qui se voit aussi dans la Table. Chaque partie principale étant marquée fort exactement. De plus la figure de l'affût qui est dans un vaisseau est tout à fait differente de nos affûts ordinaires comme vous le voyez par l'explication des parties, par

D
sa ha
par sa
de la
d'en l
tier, &
ou la f
Hau
Lon
Epa
Epa
La l
Tour
La l
Tour
La l
devan
L'Ep
devan
La l
derrier
L'Ep
derrier
La l

DES ARMES A FEU. 75
 sa hauteur, par sa longueur, &
 par sa largeur, & par la figure
 de la planche 11. dont celle
 d'en haut marque un affût en-
 tier, & celle d'en bas le dessous
 ou la folle de l'affût.

Hauteur de l'affût. 19

Longueur de la folle. 20

Epaisseur de la folle. 21

Epaisseur de la flasque. 22

La largeur du devant du
 Tourillon. 23

La largeur du derriere du
 Tourillon. 24

La longueur de l'essieu de
 devant. 25

L'Epaisseur de l'Essieu au
 devant. 26

La longueur de l'Essieu de
 derriere. 27

L'Epaisseur de l'Essieu de
 derriere. 28

La hauteur des rouës au 29

devant de l'affût.

30 La hauteur des roues au
derrière de l'affût.

31 L'épaisseur des roues.

Comme les Canons dont on se sert sur mer, ne se manient pas si facilement que les autres dont on se sert sur terre, à cause de leurs affûts qui ne sont pas si commodes, & de leurs places qui sont tres-petites, on se sert pour faciliter leurs mouvemens, soit en avant pour mettre les volées dans leur sabord, soit en arriere pour les retirer afin de les charger; on se sert dis-je de plusieurs Palans differents joints à des poulies differentes, suivant que les pieces auxquelles ils sont amarez le permettent: & les poulies se trouvant aussi plus fortes les unes que les autres à

cau
feren
com
dans
Le
doub
Le
simpl
Le
qui
leur,
c'est-
piece
De
que p
Et
Le
differ
Le
piece
Et

DES ARMES A FEU. 77

cause de leur usage qui est différent sont doubles , ou simples comme je m'en vay le marquer dans la suite.

Les Poulies des Palans sont doubles aux pieces de &c. 32

Les Poulies des Palans sont simples aux pieces de &c. 33

Les Palans ont des garans qui sont de differente grosseur, & de differente longueur, c'est-à-dire propres à chaque piece d'artillerie.

Dont la grosseur pour chaque piece est de &c. 34

Et leur longueur de &c. 35

Les braques sont de même différentes.

Leur longueur pour chaque piece est de &c. 36

Et leur épaisseur de &c. 37

CHAPITRE II.

*Des Canons de fer de la
Marine.*

L Es Canons de fer dont on
se sert sur mer sont de cinq
sortes à sçavoir.

De quatre livres de bale.

De six livres de bale.

De huit livres de bale.

De douze livres de bale.

De dix-huit livres de bale.

La Table suivante fait voir
assez toutes leurs proportions ;
le dessus de chaque colonne
designant ce que vous souhai-
tez chercher.

Les
de fer

4 liv
B.

de 6.

de 8. 3

de 12. 8.

de 18. 9

TABLE TROISIEME

folio 78

Les Canons de fer font de	Longueur des Pièces.	P. fanteur des Pièces.	De la Plate-bande au premier renfort.	De la Plate-bande au second renfort.	De la Plate-bande à l'astragal.	De la Plate-bande aux Tourillons.	Diametre de la piece à la Bouche.	Diametre de la piece à l'astragal.	Diametre de la piece aux Tourillons.	Diametre de la piece à la lumiere.	Diametre du boulet.
4 livres de Bale.	6. pi.	1100. livres	1. pi. 8. po.	2. pi. 9. po.	5. pi. $\frac{1}{2}$	6. pi. 2. pi. 7. po.	3. po. 1. l.	7. po. 2. l.	9. po.	10. po. 11. l.	2. po. 11. l. $\frac{1}{2}$
de 6. livres	7. pi.	1700. livres.	2. pi.	3. pi. 3. po.	6. pi. 5. po.	7. pi. 3. pi. 1. po. $\frac{1}{2}$	3. po. 6. l. $\frac{1}{2}$	8. po.	10. po. 4. l.	12. po. 5. l.	3. po. 5. l.
de 8. livres.	8. pi.	2100. livres.	2. pi. 5. po.	3. pi. 8. po.	7. pi. 4. po.	8. pi. 3. pi. 4. po.	3. po. 11. l.	9. po.	11. po. 4. l.	14. po.	3. po. 9. l.
de 12. livres.	8. pi. $\frac{1}{2}$	3100. livres.	2. pi. 7. po.	3. pi. 10. po.	7. pi. 9. po.	8. pi. $\frac{1}{2}$ 3. pi. 8. po. $\frac{1}{2}$	4. po. 5. l.	10. po. 1. l.	13. po. 1. l.	15. po. 10. l.	4. po. 3. l. $\frac{1}{2}$
de 18. livres.	9. pi.	4300. livres.	2. pi. 8. po.	4. pi. 3. po.	8. pi. 2. po.	9. pi. 3. pi. 10. po.	5. po. 1. l.	11. po. 3. l.	14. po. 7. l.	17. po. 9. l. $\frac{1}{2}$	4. po. 11. l.

*Merh
les
d'a
se j
vou
cir*

CE
d
vent f
conno
compa
quelq
se trou
gée de
renfor
montr
se mou
toutes
afin qu

CHAPITRE III.

Methode pour sçavoir connoître les renforts de quelque piece d'artillerie que ce soit dont on se sert sur mer , pourveu que vous voyez le calibre , ou la circonference.

Ceux qui ont de l'employ dans les Arsenaux , doivent se faire une coûtume de connoître à l'ouverture d'un compas posé sur le calibre de quelque piece que ce soit qui se trouve le plus souvent rangée deffous les autres , tous les renforts du calibre qu'on luy montre. Il faut pour cet effet se mouler sur une piece qui ait toutes les proportions requises, afin que la raison de l'une étant

proportionnée à la raison de l'autre, on puisse connoître le ranfort, ou les dimensions de la piece proposé.

La Piece de quatre livres de boulet a de diametre 3. po. 1. l. voyez la Table qui fait $\frac{1}{7}$ de la circonference Ce même espace 3. po. 1. l. est divisé en 7. parties égales, qui jointes ensemble trois fois font la circonference de la piece $\frac{1}{7}$ de plus. C'est-à-dire qu'il faut multiplier 7. le diametre du calibre par 3. ce qui donnera 21. & y ajoutant $\frac{1}{7}$ fera 22. qui est le nombre de la circonference. Cela posé on vous montre dans un Arse-
nal, ou ailleurs une piece dont il faut sçavoir la circonfere-
ce. Vous prenez un compas,
& vous mesurez le calibre qui
aura, par exemple dix parties

qui
la reg
le qu
circo
On
manie
Si l
quatr
un $\frac{1}{7}$
ce de
montr
Au
une p
sçavo
bre ;
avec
de lad
bien
flet,
au no
faudra
de pr
niere.

DES ARMES A FEU. 81

qui font le troisieme terme de la regle de trois , pour sçavoir le quatrieme qui doit être la circonference de la piece.

On opere donc de cette maniere.

Si sept, vingt-deux, dix & le quatrieme terme sera trente-un $\frac{2}{7}$ qui est la circonference de la piece qu'on vous a montré.

Autrement on vous montre une piece , de laquelle il faut sçavoir le diametre du calibre ; il faut prendre pour lors avec un filet la circonference de ladite piece , & voir combien de parties contient ce filet , qui seront si vous voulez au nombre de trente-cinq , il faudra donc faire la regle de proportion de cette maniere.

Si vingt-deux de circonférence de la première pièce proposée me donnent sept de diamètre, combien trente-cinq.

Si vingt-deux, sept, trente-cinq, ce qui produira onze $\frac{3}{22}$ pour le calibre de la pièce qu'on vous a montré. Vous pourrez sçavoir les renforts de cette même manière, &c.

CHAPITRE IV.

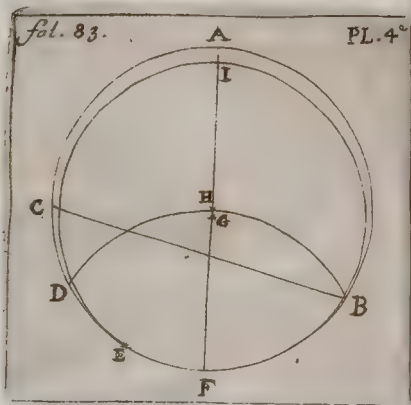
Méthode de trouver le vent de quelque Canon que ce soit.

C E qu'on appelle vent du Canon, est justement l'espace occupé par l'air qui est entre la circonférence concave du calibre du Canon, & celle du boulet qui est convexe, qui est cause que le bou-

confe-
e pro-
e dia-
cinq.
rente-
nze $\frac{1}{2}$
piece
Vous
orts de
c.

V.

ent de
soit.
ent du
ent l'es-
qui est
conca-
on, &
t con-
le bou-



D
 let en
 cilité
 pace
 points
 cie
 chassé
 le du
 il s'en
 feroit
 roit ja
 le pour
 falloir
 pour c
 cet esp
 son bo
 nier à
 té lors
 mouve
 Pour
 metre
 qu'on
 avec le
 metre

DES ARMES A FEU. 83

let entre dans la piece avec facilité. Au contraire si cet espace n'étoit point , & que les points qui forment la superficie convexe du boulet touchassent ceux qui forment celle du Canon qui est concave , il s'ensuivroit que leur union feroit que le boulet ne pourroit jamais entrer, s'il falloit le pousser dedans, ou sortir s'il falloit le retirer. C'est donc pour cette raison qu'on donne cet espace entre la piece , & son boulet pour obliger le dernier à sortir avec plus de gayeté lorsque la poudre est en mouvement.

Pour operer à donner le diametre du boulet de la piece qu'on vous presentera , il faut avec le compas prendre le diametre de l'ame de la piece , &

Plan-
che
qua-
trième.

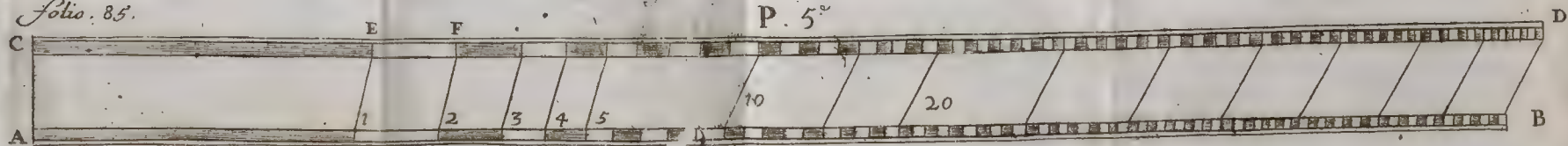
le posant sur le papier le diviser en deux également, au point H, dont A F, est le diametre trouvé; & de ce point H, & de l'ouverture H A, ou H F, vous d'écrirez le cercle A B F C, qui est la circonference du calibre. Ensuite de l'extremité du demi-diametre au point F, & de l'ouverture du compas F H, décrivez l'arc B H D, qui passe par le centre du cercle, & qui le coupe en B, & D. Après cela divisez l'arc D F, en deux également au point E, & portez une de ces divisions, qui sera par exemple D E, du point D, en C, sur le cercle. Enfin tirez encore du point C, au point B, la ligne B C, qui sera justement le diametre du boulet de la piece.

mi-
de
H,
qui
cle,
D.
F,
oint
ivi-
mple
sur
core
igne

de c
qui

un

Folio. 85.



DES ARMES A FEU. 85

Mais pour voir sur le calibre l'espace, ou le vent demandé, il faut pour cet effet prendre cette ligne BC, & la porter du point F, au point I, le long du diametre FI : & après l'avoir divisée en deux également au point G, décrire de ce point le cercle IBFD, qui sera la circonference du boulet.

CHAPITRE V.

De la Regle à calibrer.

LA Regle à calibrer que je vous presente est facile à concevoir, & c'est un instrument tout-à-fait nécessaire à un homme qui pretend s'appliquer à connoître l'Art de l'Artillerie. Elle est composée

Plan-
che cin-
quié-
me.

de deux lignes A B, C D, dont la premiere A B, marque les diametres des boulets pesans depuis une livre jusqu'à 90. c'est-à-dire A 1. est le diametre du boulet d'une livre A 2. le diametre du boulet de deux, A 3. le diametre du boulet de 3. &c. Et la derniere qui est C D, marque le vent, ou plutôt le diametre du calibre de la piece portant un boulet depuis une livre jusqu'à 90. dont le diametre de l'ame de la piece qui porte une livre de boulet est marqué par C E ; celui de la piece qui porte deux livres de boulet par C F, &c. Les chiffres que vous voyez montrent assez la pesanteur des boulets, & les lignes les longueurs des diametres.

Cette Regle peut servir en-

DES ARMES A FEU. 87

core à tirer des lignes , & à
 ſçavoir connoître au juſte le
 calibre de quelque piece que
 ce ſoit qu'on vous preſente ;
 parce qu'en l'appliquant tout
 le long du diametre de l'ame
 du point A , en B ; l'endroit ,
 ou le point où finira le cercle
 qui termine le calibre de la
 piece ſur la regle , marquera
 précifément la longueur du
 diametre de la piece , & de
 l'autre côté de la Regle celui
 du boulet & ſa pefanteur.

On peut faire encore une
 échelle à côté de la ligne AB,
 ou de l'autre CD, qui marque-
 ra des diviſions des parties éga-
 les en lignes & en pouces. Ce
 qui ſervira à connoître com-
 bien chaque diametre qu'on
 cherche , ou qu'on a trouvé
 contient de pouces , ou de li-

gues , &c. puisque les longueurs A B , ou C D , sont faites sur des poudres, ou des lignes, &c.

CHAPITRE VI.

La maniere de servir , & de charger le Canon dont on se sert sur mer par l'exercice ordinaire.

Canoniers, chacun à son poste.

DEmarez le canon.
Roulez le palan à côté de la piece.

Otez le tampon de la bouche du canon.

Découvrez la lumiere du canon.

Prenez le dégorgeoir.

DES ARMES A FEU. 29

Mettez-le dans la lumiere du canon.

Crevez la gargouche.

Prenez le poulverin.

Morcez le canon.

Couvrez la lumiere.

Prenez le bout-à-feu.

Pointez le canon.

Soufflez la mèche à l'écart.

Estes-vous prêts Canoniers.

Découvrez la lumiere du canon.

Haut le bras.

Mettez feu.

Quittez le bout-à-feu.

Bouchez la lumiere.

Prenez le fouloir.

Mettez-le dans le canon.

Refoulez le canon.

Tirez le fouloir dehors.

Prenez la gargouche.

Mettez-là dans le canon.

Prenez le valet.

Mettez-le dans le canon.

Prenez le fouloir.

Mettez le bouton dans le canon.

Bourrez la bale.

Retirez le fouloir de dehors.

Mettez-le en son lieu.

Prenez le levier.

Redressez le canon,

Prenez la pince.

Haussez la culasse du canon.

Prenez le coin de mire.

Pointez le canon.

Amarez le canon à simple palan.

Mettez la platine sur la lumière du canon.

Mettez le tampon à la bouche du canon.



DE

LI

DE



l'éle

tier

cour

l'air



TRAITE
DES ARMES
A FEU.

LIVRE TROISIEME.
DES BOMBES.

CHAPITRE I.

Des Bombes en general.



Le sujet des Bombes pour les jetter, sçavoir leurs portées par l'élevation qu'on donne au mortier, & reconnoître la ligne courbe qu'elles décrivent en l'air, est quelque chose qui a

embarrassé bien des gens qui ont prétendu donner des preceptes sur ces differens. Ceux qui se sont fondez sur l'experience en ont parlé en tâtonnant , & ceux qui avoient quelque leger dessein de Geometrie , pour resoudre la ligne courbe que décrivent les corps jettez en l'air lorsqu'ils tombent , n'ont joint leurs raisonnemens à aucune pratique qui pût nous assurer de la verité qu'on cherche.

Le Savant Monsieur Blondel est un de ceux qui a examiné toutes les difficultez qu'on pourroit avoir sur cet Art ; & son Livre qui est tout-à-fait curieux sur ce sujet , m'oblige de rapporter ce qu'il en dit en peu de mots.

Il a remarqué que l'usage

DE
des Bo
tems
qu'on
dans la
en G
En
qu'un
avoit
aupar
seulen
de pla
ment
goit à
tomb
causa
que l
cette
pourt
Holla
que
incer
faisan
sur ce

DES ARMES A FEU. 93

des Bombes n'est pas de long-tems , & que les premières qu'on a veuës furent jettées dans la Ville de Vvaetendonch en Gueldres.

En l'année 1588. on dit qu'un Habitant de Venlo les avoit inventées quelque-tems auparavant , pour s'en servir seulement aux Feux d'artifice de plaisir : mais malheureusement un jour comme il s'exerçoit à ces sortes de feux , une tombant dans la Ville de Venlo, causa un si grand embrasement que la plus grande partie de cette Ville fut brulée. Il y a pourtant quelques Historiens Hollandois , qui rapportent que peu de tems avant cette incendie , un Ingenieur Italien faisant quelques experiences sur ce sujet à Bergobson , s'étoit

brûlé par mégarde en mettant feu à sa composition.

Les Espagnols & les Hollandois se sont servis de Bombes en l'année 1634.

Malthus Ingenieur Anglois qui étoit dans la Hollande vint en France & nous apporta l'usage de ces machines, il servit à leurs batteries au siege de Colioure en l'année 1642. Cet Ingenieur Anglois n'avoit que de l'experience, & il se conduisoit dans ces projections par le trop bas, ou par le trop haut; le premier luy faisant connoître que l'élevation du mortier n'étoit pas assez grande pour porter la bombe dans la Place, & le dernier qu'elle étoit trop grande parce que la bombe la surpassoit, & alloit incommoder les travailleurs

D
dans le
soient a
Officie
plus fo
arriva
Landre
Ingeni
siege d
coup d
en sau
lorsqu'
noître
trescar
qu'on
rie, q
lant.

La p
serven
teries
élevés
que de
duite d
Les

dans les approches qui se faisoient au delà de la Place. Les Officiers s'en plaignoient le plus souvent ; & c'est ce qui arriva au premier siege de Landrecy en l'année 1637. Cet Ingenieur fut tué au dernier siege de Gravelines par un coup de mousquet qu'il reçut en sautant dans la tranchée, lorsqu'il vouloit aller reconnoître un Poste près de la Contrescarpe. Sa mort fut cause qu'on dit en terme de raillerie, *qu'il avoit été tiré en volant.*

La plûpart des Officiers qui servent presentement aux batteries des bombes, sont des élevés de Malthus, qui n'ont que de la pratique pour la conduite de cet Art.

Les Autheurs qui ont parlé

des projections des corps sont,

Nicolo Tartaglia Mathématicien de la Ville de Bresse dans l'Etat des Venitiens, qui vivoit au commencement du Siecle passé. Il dit que quelque mouvement que ce soit ne scauroit être composé du violent, & du naturel. Ce qui l'a obligé de dire, que la ligne courbe décrite par un corps jetté en l'air, se faisoit en partie par le mouvement violent qui va toujours en diminuant, & en partie par le mouvement naturel qui augmente de vitesse à mesure qu'il s'éloigne de son principe. Ce qui est pourtant faux, puisque les corps jettés en l'air diminuent incessamment de vitesse. Cet Auteur est le premier qui s'est imaginé d'arrondir en dedans
les

les
est e
quer
pour
& q
man
est le
que
l'air
be d
étoit
qui
piece
sur
d'un
ce m
toute
D
vant
res d
fit in
leque
calcul

les flancs de ses Bastions. Il est encore l'Inventeur de l'Equerre des Canoniers, qui n'est pourtant pas d'un grand usage, & qui est même fautive de la maniere qu'il la démontre. Il est le premier qui s'est aperçu que la ligne que décrivent en l'air les corps jettez étoit courbe du même moment, qu'elle étoit formée. C'est luy encore qui a dit que l'élevation de la piece à quarante-cinq degrez sur le rés de chauffée étoit d'une plus grande étendue sur ce même rés de chauffée que toutes les autres elevations.

Diego Ufano Espagnol servant dans l'Artillerie aux guerres de Flandres en l'année 1611. fit imprimer un Livre, dans lequel il donne les moyens de calculer toutes les portées dans

toutes les elevations données à la piece, qui ne sont pourtant pas veritables à cause qu'il n'a point reconnu les lignes courbes, que décrivoient les corps jettez en l'air. Supposant une ligne droite lorsque le boulet sort de la piece ; une courbe, & mixte lorsqu'il commence à s'abaisser, & une droite, & naturelle lorsqu'il tombe par sa propre pesanteur. La plûpart des Ingenieurs & Canoniers Italiens, & Allemans sont de ce sentiment. Cet Auteur est le premier qui s'est avisé que les boulets de canon dont l'elevation est également distante du quarante-cinquième degré, tombent dans un même point sur le rés de chauffée. Il a fait des Tables, mais elles ne sont pas justes,

Plan-
che se-
ptième.

parce
que
dre q
res d
confé
portie
les d
que
sur ce
dre é
d'abo
s'abai
la suis
pre p
tiré à
bas ne
cendr
pendi
Loi
Roy
nois f
dans l
cipale

parce qu'il ne les a établies que sur l'expérience, & l'ordre qu'il garde dans les mesures de ses portées n'est point conforme aux regles de proportion, ny à la parabole qu'elles décrivent. Les remarques que Monsieur Blondel a fait sur ce sujet, font que la poudre élève le boulet de canon d'abord qu'il sort de l'ame, & s'abaisse insensiblement dans la suite de sa portée par sa propre pesanteur. Qu'un boulet tiré à plomb en haut, ou en bas ne peut monter, ou descendre qu'à plomb, ou perpendiculairement.

Louïs Collado Ingenieur du Roy d'Espagne dans le Milanois fit imprimer un Livre, dans lequel il a remarqué principalement de fortifier les

Mais parce qu'ils portent l'effort du coup. Cet auteur à le même sentiment qu'Ufano sur la description de la ligne faite par le boulet dans l'air. Il dit encore que la plus grande Portée est celle qui se fait par l'élevation de 45. degrez ; que celles qui se faisoient audeffus étoient moindres que celles qui se faisoient audeffous. Ce que j'ay trouvé véritable par mes Experiences, comme l'on verra dans la suite pour le regard seulement d'un terrain qui sera plus bas que le rés de chaussée ; & c'est de cette manière à mon avis qu'il le faut Concevoir.

Au reste comme cet Auteur s'appliquoit extrêmement à fortifier les affûts. Depuis peu un de mes amis m'écrit de

ni
Tou
la Ma
chin
bes su
aucu
Batin
tier.
contr
Galie
reuse
est vi
mouv
lorsqu
les Bo
de cer
porter
dages
affiete
corda
ment
lent m

a M

DES ARMES A FEU. 101

Toulon qu'un ^a Ingenieur de la Marine a Imaginé une machine pour chasser des Bombes sur mer sans qu'elles fassent aucun effort dangereux sur le Batiment où l'on place le mortier. S'il reussit dans cette rencontre il est certain que les Galiotes seront moins dangereuses qu'elles ne sont. Car il est vray qu'elles sont dans un mouvement extraordinaire lorsque les mortiers chassent les Bombes. Toute l'intention de cet Ingenieur consiste à supporter le mortier par des cordages, & de le tenir dans cête assiete lorsqu'il tire afin que les cordages cedant insensiblement à la force du coup ébranlent moins le Batiment. Il a dé-

^a Monsieur de Regnaud

je fait des experiences , & il croit de reussir.

De plus une autre *b* Personne à Toulon a trouvé une nouvelle maniere de servir le mortier par la figure particuliere de son affût , & par la Culasse de la Piece qui se meut en dedans , toujours au milieu & en rond , & toujours élevé de 45. degrez : cette nouvelle mode sera d'un grand secours sur mer pour tourner la Piece comme on voudra du côté de la Place assiegée sans être obligé de faire tourner la Galiote pour la faire chasser. Ce qui donne trop de soins. Ainsi l'affût étant plus assuré que ceux dont on s'est servi jusques à present , & la

b Monsieur Fournier Ecrivain du Roy, établi presentement à la Corde-rie du Parc de Toulon.

Piece plus facile à être poin-
tée, & même plutôt, je suis dé-
ja comme persuadé qu'on en
fera faire plusieurs à l'usage
de la marine :

Dans ces dernieres guerres
d'Espagne au Cap de Quiers
proche de Rose un Ingenieur
allemand nommé Saint Louis
inventa un moyen de jetter
plusieurs bombes à la fois. Voi-
cy de la maniere qu'il s'y prit
il eut un Tonneau dont les
Douves étoient fort epaisses, &
dont la hauteur étoit de 3. à 6.
piés, & le Diametre de 2. ou
environ, Il fit un creux dans la
terre, & enterra ce Tonneau
jusques aux bord qu'il renfor-
çoit avec de gros quartiers de
pierre pour soutenir l'effort de
la poudre lorsqu'elle chasseroit.
Cela étant fait il remplissoit le

fonds de la machine de Poudre de la hauteur de quelques poudres, & par dessus la poudre il posoit un lit d'Etoupes qui suportoient plusieurs bombes rangées également, & dont les entredeux, ou les vuides étoient remplis de terre grasse. Il mettoit feu au fonds de cette machine par le moyen d'une Saucisse qui repondoit par une ouverture qui sortoit de la terre, & qui regnoit en forme de Canal qu'il avoit fait au commencement. Remarquez encore que lorsqu'il posoit le Tonneau il luy donnoit l'Elevation nécessaire pour chasser les Bombes dans l'endroit qu'il fouhaitoit.

Rivaut de Florence composa au commencement de ce Siecle un Livre des Elements

D
de la
soit
qu'o
la co
buz
nom
lixie
Roy
fera
dois
voir

Lieu
lerie
vre
l'art
part
la se
doit
ner
tanc
port
tion

DES ARMES A FEU. 103
de l'artillerie. Il n'y a rien qui
soit fort particulier. Tout ce
qu'on peut y remarquer C'est
la construction d'une arque-
buzè à vent inventée par un
nommé Marin Bourgeois de
lixieux qui fût présentée au
Roy Henry le Grand. Ce ne
fera donc point aux Hollan-
dois ausquels on croyoit en a-
voir l'obligation.

Casimir Siememovvski
Lieutenant General de l'artil-
lerie de Pologne a fait un li-
vre intitulé le *Grand art de
l'artillerie*, & divisé en deux
parties. La premiere a paru &
la seconde non pas. Il préten-
doit dans cette derniere don-
ner à connoître toutes les dis-
tances qu'un mortier pouroit
porter suivant toutes les éleva-
tions possibles. Cependant rien

de tout cela n'a paru.

Daniel Elrich Capitaine d'artillerie dans la ville de Francfort sur le Mein fit imprimer un Livre en l'année 1679 où il parloit des jets des bombes : mais il n'a rien dit qui soit juste pour prouver cette Pratique. Il dit particulièrement que quoy que le mortier soit élevé à plomb, la balle, ou la Bombe venant à tomber ne rencontrera jamais l'ame du mortier, mais qu'elle tombera à quelques pas loin.

Le Pere Merfene Minime a fait un Traité sur la projection des corps intitulé de la Balistique, & rapporte qu'un nommé Galée Ingenieur de l'archiduc Albert, & du marquis de Spinola lui avoit laissé quelques memoires sur les Por-

tes de Canon. Le tout consiste à des observations que cet Ingenieur avoit faites sur les éloignements des Corps suivant la differente elevation du mortier, ou du Canon qu'il a reduites en des Tables, qui après avoir été examinées n'ont pas été trouvées veritables.

Les Bombardiers du Roy après plusieurs Experiences qu'ils ont fait, & qu'ils font peut être encore sur differents mortiers ont remarqué qu'un mortier de 12 pouces de Calibre chargé de 2 livres de poudre menuë donne de degré en degré 48 piés de difference & élevé de 45 degrés donnera pour la plus grande Portée 2160 piés: Mais si on charge ce mortier de 2 livres & $\frac{1}{2}$ de poudre il donnera pour la plus grande

Portée 2700 piés , & de différence de degré en degré 60. piés. Enfin si la charge de poudre est de 3 livres la plus grande étendue sous l'élevation de 45 degrés sera de 3240 piés : & sa différence de degrez en degrez de 72 piés. Ils ont fait encore plusieurs autres expériences sur différents mortiers. Ce qui leur a donné lieu de faire différentes tables qui ont été trouvées fauses pour si justes que puissent avoir été leurs operations, à cause qu'ils ont accomodé leurs raisonnemens aux expériences, au lieu qu'il faut faire tout le contraire ; c'est à dire experimenter par le raisonnement qui demontre assez la chose par les demonstrations Geometriques.

te-
6c.
ou-
un-
de
es;
ez
ont
x-
or-
eu
qui
fi
etē
ils
ne-
eu
ai-
er
e-
les
es.

Table des Sinus servant au jet
des Bombes.

Deg ez		Portées	Degrez		Portées.
90.		0			0
89.	1	349.	66.	24.	7431.
88.	2	698.	65.	25.	7660.
87.	3	1045.	64.	26.	7880.
86.	4	1392.	63.	27.	8090.
85.	5	1736.	62.	28.	8290.
84.	6	2079.	61.	29.	8480.
83.	7	2419.	60.	30.	8660.
82.	8	2556.	59.	31.	8829.
81.	9	3090.	58.	32.	8988.
80.	10	3420.	57.	33.	9135.
79.	11	3746.	56.	34.	9272.
78.	12	4067.	55.	35.	9397.
77.	13	4384.	54.	36.	9511.
76.	14	4695.	53.	37.	9613.
75.	15	5000.	52.	38.	9703.
74.	16	5299.	51.	39.	9781.
73.	17	5592.	50.	40.	9848.
72.	18	5870.	49.	41.	9903.
71.	19	6157.	48.	42.	9945.
70.	20	6428.	47.	43.	9976.
69.	21	6691.	46.	44.	9994.
	22	6947.	45.	45.	10000.
	23	7193.			

CHAPITRE II.

*La Maniere de jetter les
Bombes.*

Monsieur Blondel est le
seul après *a* Galilée & *b*
Torricelli qui se soit laissé
conduire par les regles de la
geometrie, & qui ait parlé,
sçavamment de cette matiere, il
a donné une Table de ces sa-
vants hommes, par le moyen
de laquelle on trouve facile-
ment la distance que le mor-
tier chassera apres un coup
d'essay sur la même Piecel'ele-

a Galilée étoit Premier, & Princi-
pal mathematicien du Grand Duc de
Toscane.

b Torricelli fût son disciple, &
son successeur.

vant à tel angle qu'il vous plaira; ou bien si on vous donne une étendue à l'extrémité de laquelle il faut jetter la Bombe, trouver l'angle, ou l'élevation du Mortier par le moyen de laquelle vous ferez au juste la projection. Cette Table est fondée sur celle des Sinus ordinaires qui suppose les projections le faire sur le rés de chauffée au niveau des Batteries.

Pour faire comprendre facilement l'usage de cette Table je ne veux point embarrasser le Lecteur en lui prescrivant des Regles pour la connoissance des Sinus à son usage; au contraire ceux qui n'en auront aucune connoissance comme il arrive à la plupart des Canoniers, & Bombardiers d'apre-

DE
sent
compr
fera r
jectio
la reg
. La
colom
& la t
si vou
Cano
plus g
si vou
ses, ou
fures
vatio
de 98
de 86
de 64
80. d
de 8
Vous
l'élev
à 45

DES ARMES A FEU. III

sent ne laisseront pas de comprendre tout ce qui leur sera necessaire pour leurs projections pourveu qu'ils sachent la regle de proportion.

La premiere , & la seconde colonne marquent les degres, & la troisieme les portees. Ainsi si vous elevez le Mortier, ou le Canon de 45. degres qui est la plus grande portee & qui sera si vous voulez de 10000. Toises, ou Pas, ou telles autres mesures que vous voudrez l'elevation de 40. & de 50. sera de 9848. Celle de 30. & de 60. de 8660. Celle de 20. & de 70. de 6428. Celle de 10. & de 80. de 3420. Et celle de 1. & de 89. degres sera 349. &c. Vous voyez donc que depuis l'elevation d'un degre jusques à 45. les portees augmentent,

& depuis 45. jusques à 90. elles diminuent , & que les degrés opofés dans la Table ont une même portée.

Par cette Table je puis donc favoir que si 15. degrés, ou 75. degrés d'élevation me donnent 5000. parties que 45. m'en donneront 10000. Ou bien si un Mortier dont l'élevation de 12. ou de 78. degrés porte 4067. parties, & qu'il le faille faire porter 8660. parties ; on verra que cela ne se pourra faire qu'en l'élevant de 30. ou de 60. degrés qui répondent à l'étenduë 8660.

Or donc si vous voulez trouver l'étenduë d'un coup sur une élevation donnée de quelque Mortier, ou Canon que ce soit, il faut operer comme il suit.

DE
Pré
ce soit
de qu
charg
Bomb
bre,
tail le
lui l'e
sembl
desso
est ce
Le
cette
fusée
exact
Bomb
mesu
be a
exen
C
savo
sera
40. d

DES ARMES A FEU. 113

Prenez le Mortier quel que ce soit , posez le à l'extrémité de quelque plaine ; ensuite chargez le de Poudre, & d'une Bombe suivant que sa chambre , ou l'épaisseur de son métal le permettra ; & donnez lui l'élevation que bon vous semblera qui soit pourtant au dessous de 45. degrés comme est celle de 15. &c.

Le Tout étant disposé de cette maniere mettez feu à la fusée du Mortier, & remarquez exactement l'endroit , où la Bombe aura tombé. Après cela mesurez la distance de la Bombe au Mortier qui sera par exemple de 86. toises.

Cela étant fait je veux savoir la distance que chassera le Mortier élevé de 40. degrés. Je le charge donc

de la même manière que j'avois fait auparavant, c'est à dire d'une charge de Poudre d'une même pesanteur que la precedente, d'une Bombe qui ait la même grosseur, & la même pesanteur que celle qui a servi à cette même premiere experience; & donnant au Mortier l'élevation de 40. degrés. Avant que d'y mettre le feu je fais la regle qui suit.

Si l'élevation de 15. degrés me donne 86. Toises d'éloignement combien me donnera 40. degrés.

Le premier terme de la Regle de trois doit être le nombre des Toises qui est dans la Table, & qui répond à 15. degrés qui est 5000. Le second terme doit être celui qui répond à 40. qui est 9848. Et le

trois
porté

On
de ce
de 50
une
donn
provi
nom
Mor
élev

deg
Si 1
Si 5

8.

34

DES ARMES A FEU. 115
troisième sera 86. qui est la portée de la piece.

On rangera donc la figure de cette maniere ; si la portée de 5000. me donne 9848. pour une autre portée, combien me donnera la portée de 86. Le provenu qui est $169 \frac{1928}{5000}$ sera le nombre de toises que vôtre Mortier chassera lorsqu'il sera é levé de 40. degrés.

<i>degr.</i>	<i>Tois.</i>	<i>degr.</i>
Si 15 ———	86 ———	40
Si 5000 ———	9848 —	86.tois
	9848	
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>	
	688	
	344	
	688	
846928	$\frac{5000}{169}$	$\frac{1928}{5000}$
34692		774
46928		<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>
1928		846928

Ce seul exemple doit suffire ce me semble pour faire connoître la portée d'un Mortier lorsqu'il sera élevé sous quelque angle que ce soit après en avoir fait un essai.

Ce même Essai doit encore servir à savoir jeter la Bombe à une distance donnée pour la Pratique lorsqu'on est en état de Bombarder une Place. Ce qui se fait par le moyen de l'élevation de la Piece à l'angle de tant de degrés, &c. On doit reconnoître pour cet effet la bonté de cette pratique : Principalement lorsqu'il est tout à - fait nécessaire de se laisser conduire par la disposition du terrain qui le plus souvent n'est pas fort propre par tout à dresser des Batteries suivant l'affiète de la Place qu'on

DE
veut
plus u
grand
Bomb
d'un
pour
servir
qui re
la ha
sans
que c
verra
La
der
l'élev
faire
duèd
duè
dre,
celle
mém
ser ;
tions

veut ruiner, étant vray que plus un Mortier est élevé plus grand aussi est l'effect de la Bombe, parce qu'elle tombe d'un point plus haut. C'est pour cela qu'on se doit plutôt servir de l'angle de 75. degrés qui répond à celui de 15. dont la hauteur de la Parabole est sans comparaison plus petite que celle de 75. comme l'on verra dans la suite.

La methode qu'il faut garder pour trouver l'angle de l'élevation du Mortier pour le faire chasser suivant une étendue donnée, supposé que l'étendue proposée doit être moindre, ou égale tout au plus à celle que 45. degré de la même piece pourront chasser; & se servant des proportions en faire la regle de trois

de cette maniere.

Si 86. toises qu'a chassé le Mortier lorsqu'il étoit élevé à 15. degrés me donne 133. toises qui est le nombre des mesures, ou la distance qu'on me propose à l'extrémité de laquelle il faut faire tomber la Bombe; Combien 15. degrés c'est à dire 5000. qui répond à 15. degrés; & dont le nombre de 5000. en est le sinus. La Regle étant faite il me provient $7732.\frac{48}{86}$ qui est un nombre, ou un sinus dans la Table posé entre ceux de 7660, & 7880. dont le premier répond à 25. degrés, & le dernier à 26. Je vois donc par là que $7732.\frac{48}{86}$ répondra à peu près à 25. degrés $\frac{1}{2}$ qui est l'entre-deux de 25. & de 26. Ainsi le Mortier élevé à cet angle de 25. degrés

DES
 $\frac{1}{2}$ char
toises
raison
celle d

Si 86

Si 86

DES ARMES A FEU. 119

$\frac{1}{2}$ chassera à la distance de 133.
toises proposées parce que la
raison de 86. est à 133. comme
celle de 5000. à celle 7732. $\frac{48}{86}$.

Si 86 — 133 — 15.

Si 86 — 133 — 5000

$$\begin{array}{r}
 133 \\
 \hline
 5000 \\
 \hline
 665000 \\
 630 \\
 280 \\
 220 \\
 48
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 86 \quad 48 \\
 \hline
 7732 \quad 86
 \end{array}$$

CHAPITRE III.

*Des hauteurs des Paraboles que
décrivent les Bombes poussées
également à toute sorte
d'élevation.*

JE ne ferois mieux faire
comprendre toutes les diffi-
cultez qu'on trouve au sujet
des Bombes qu'en représentant
une figure qui fasse voir au
juste leur mouvement , & les
differentes lignes paraboliques
qu'elles décrivent.

Plan-
che fi-
zième.

On suppose une étenduë A B
de 10000. toises , ou telles au-
tres mesures qu'on voudra ,
proportionnée à la plus longue
portée d'un jet sous l'élevation
de 45. degrés à l'usage de la
Table precedente dont la plus
longue

Vol. 120.

PL. 6.

D

500.0.
4840.80
4415.70
3757.60
2934.50
45.0.
2066.40
4249.30
585.20
151.10

A

V

T

S

R

P

20

30

40

10000

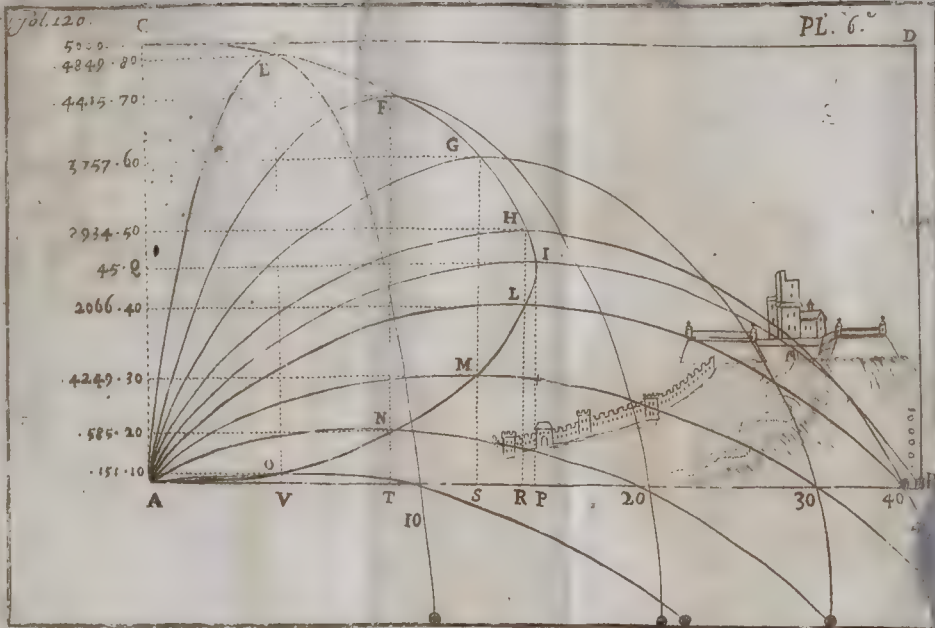




Table des hauteurs des jets poussée d'une
même force dont la plus grande
portée est 10000.

deg. hauteur.	deg. hauteur.	deg. hauteur.
1. 1 $\frac{1}{2}$	31. 1326.	61. 3825.
2. 6 $\frac{1}{2}$	32. 1405.	62. 4898.
3. 14.	33. 1483.	63. 3969.
4. 25.	34. 1564.	64. 4039.
5. 38.	35. 1645.	65. 4107.
6. 54.	36. 1728.	66. 4173.
7. 75.	37. 1810.	67. 4237.
8. 97.	38. 1896.	68. 4298.
9. 123.	39. 1981.	69. 4352.
10. 151.	40. 2066.	70. 4415.
11. 181.	41. 2151.	71. 4476.
12. 216.	42. 2228.	72. 4537.
13. 252.	43. 2300.	73. 4595.
14. 292.	44. 2366.	74. 4651.
15. 335.	45. 2436.	75. 4708.
16. 380.	46. 2506.	76. 4763.
17. 427.	47. 2573.	77. 4818.
18. 477.	48. 2641.	78. 4873.
19. 530.	49. 2709.	79. 4928.
20. 585.	50. 2774.	80. 4982.
21. 642.	51. 2849.	81. 5035.
22. 701.	52. 2919.	82. 5088.
23. 763.	53. 2989.	83. 5141.
24. 822.	54. 3059.	84. 5193.
25. 893.	55. 3123.	85. 5245.
26. 961.	56. 3189.	86. 5297.
27. 1030.	57. 3251.	87. 5348.
28. 1102.	58. 3315.	88. 5400.
29. 1175.	59. 3374.	89. 5451.
30. 1249.	60. 3437.	90. 5502.

D
long
parti
La
tendu
petit
ple. C
Péter
A Q
C A
enfin
diane
autren
tié du
On
par ce
A C et
parties
1000.
faisant
des pa
ce sous
degrés
julsques

DES ARMES A FEU. 121
longue portée est de 10000.
parties.

La moitié AP de cette étendue AB , est égale au plus petit diamètre CA de l'Ellipse CIA ; ou bien autrement l'étendue AB est quadruple de AQ moitié du petit diamètre CA de l'Ellipse CIA ou bien enfin AB , est égale au grand diamètre de l'Ellipse, ou bien autrement double de QI moitié du grand diamètre.

On doit donc reconnoître par cette figure que comme AC est moitié de AB , 10000. parties, que AC en contiendra 5000. De plus l'expérience faisant voir que les sommitez des paraboles d'une même force sous l'élevation de tous les degrés c'est à dire depuis un jusques à 90. forment la moitié

d'une Ellipse $CI A$, que j'ai marquée autant au juste qu'il m'a été possible suivant le sentiment de Galilée, & de Torricelli, & suivant les expériences que j'ay fait sur un jet d'eau, dont le Robinet s'élevoit en tournant à toute sorte de degré pour pousser l'eau, & former toutes les lignes Paraboliques possibles.

On peut faire la même expérience que j'ai fait sur ce sujet en posant un Robinet au point A , de l'angle droit CAP , & l'élevant de dix degrés, si AB est de 10000. parties, la hauteur VO du jet AO , 10. degrés sera de 151. parties.

La hauteur TN du jet AN , 20. degrés sera de 585.

La hauteur SM du jet AM , 30. degrés sera de 1249.

DES ARMES A FEU. 123

La hauteur R L du jet A L,
40. degrés fera de 2066.

La hauteur P I, du jet A I,
45. degrés fera de 2500.

Et ainſi de tous les autres
dont les angles, & les meſures
pour la hauteur ſont marquées
ſur le petit diametre C A, par
des Paralleles qui partent de la
Circonférence de l'Ellipſe. Or
ces points E, F, G, H, I, L &c.
marquent juſtement l'endroit,
où les jets de même force éle-
vez de 10, en 10. degrés fini-
ront & ſi on les remarque ſur
la muraille à 2. ou 3. pou-
ces de laquelle, & parallele-
ment le jet d'eau peut paſſer
on verra que ces mêmes points
ſi l'on tire des lignes de l'un à
l'autre qui ſe courbent inſenſi-
blement formeront la moitié
d'une Ellipſe.

Mais pour connoître facilement toutes les hauteurs des Paraboles de la Piece dont la plus grande étendue est de 10000 parties lorsqu'on l'élèvera sous l'angle de 45. degrés, j'ai voulu me servir de la Table suivante de Mr. Blondel dans laquelle vous voyez toutes les hauteurs des paraboles depuis un degré jusques à 90.

Cette Table étant proportionnée à celle des Portées sert à trouver la hauteur du jet de la piece. Ce qui est d'une grande commodité pour détruire facilement ou faire rendre bien-tôt des Fortereſſes, ou des Places situées sur de hautes montagnes, & sur lesquelles on ne sauroit jeter les Bombes que difficilement. Et si on remarque exactement la

fig
pre
ne
trou
exe
d'un
&
fer
pou
qu'
sans
qu'i
Batt
ques
pou
stanc
à cel
qu'e
grés
juste
triqu
les a
sur le

figure du jet d'eau que j'ai
présenté on résoudra sans pei-
ne les difficultez qu'on peut
trouver dans la pratique. Par
exemple on fait les aproches
d'un Place qu'on veut assieger,
& en même tems il faut dres-
ser des Batteries de Mortiers
pour la Bombarde, je dis
qu'on ne doit point les dresser
sans avoir reconnu la distance
qu'il y a de la Place à votre
Batterie qui doit chasser jus-
ques au milieu de la Ville. C'est
pourquoi il faut que cette di-
stance soit tout au plus égale
à celle que chasse la piece lors
qu'elle est élevée de 45. de-
grés. Ainsi après avoir fait au
justes vos operations Geome-
triques sur le terrain, & après
les avoir raportées exactement
sur le papier on suppose un rés

de chaussée, sur lequel on dresse la Batterie aussi proche de la Place, qu'on le juge nécessaire pour faire en sorte que les Bombes y soient portées, se servant des degrés nécessaires, pour l'élevation afin que la ligne Parabolique y puisse passer dessus; si vous avez dessiné la montagne, & la Place au juste sur le papier, & dont le niveau est de beaucoup plus élevé que celui des Batteries. Une figure semblable à celle du jet d'eau peut de beaucoup servir à cet effet, puisque vous pouvez rapporter en petit sur le papier non seulement cette figure, mais encore le profil du terrain de la montagne, & de la Place pour y faire passer dessus la ligne parabolique qui la doit détruire: ce qui se peut

faire sans grande peine, & sans une grande étude de Geometrie, qui est d'ailleurs tout à fait nécessaire à résoudre ces difficultés; mais qui demande du temps, & de la patience, dont la plupart des Bombardiers n'ont ni l'un, ni l'autre. La figure du jet d'eau peut encore servir à jeter des bombes dans une Place située au dessous du niveau des batteries, si vous remarquez par où passent les lignes Paraboliques au dessous du niveau des batteries, & l'éloignement qu'il y a de ces points remarquez au Mortiers. Cependant comme il est nécessaire de finir ce Chapitre en donnant l'usage de la Table precedente; Voici de la maniere que l'on operera pour trouver la hauteur de la parabole.

F iiij

On suppose un Mortier, qui ait chassé 566. toises lorsqu'il étoit élevé à 43. degrez. Il faut savoir la hauteur de la parabole dont l'elevation est de 43. degrez, & l'étendue sur le rés de chaussee de 566. toises ce qui se fait de cette maniere.

Table des Portées.

Table des portées.

Si 43. deg. --- 566. t. --- 43. deg.

C'est-à-dire si 9976. qui repond à 43. degrez dans la Table des portées me donnent 566. toises d'éloignement, combien me donnera 2327. qui est le nombre qui repond à 43. degrez dans la Table des hauteurs, & ce qui proviendra qui est $132 \frac{250}{9976}$. fera justement la hauteur de la parabole.

Table

Si 43

Si 99

La
fera d
4 pou

DES ARMES A FEU. 129

Table des Portées.

Table des Hauteurs.

Si 43 deg---566 toif---43 deg

Si 9976 — 566 — 2327

566

13962

13962

11635

1317082 132

31948 9976 250

9976

20202

250

La hauteur de la parabole
fera donc de 132 toises, 1 pie,
4 pouces & 2 lignes.

CHAPITRE IV.

Experiences sur la projection des Corps.

LE ne pretends point ennuyer le Lecteur par le rapport que je pourrois faire en détail de toutes les experiences que j'ay fait sur le jet des bombes. Je diray seulement que j'ay voulu me mesurer dans toutes les projections que j'ay fait sur la figure du jet d'eau, corrigée par les Tables des sinus. La verité est telle que je ne l'ay point trouvée de même dans la pratique ; c'est-à-dire que l'élevation de 80 degrés portât l'eau à une étendue égale à celle de 10 ; que celle de 70

Plan-
che si-
xième.

DES ARMES A FEU. 131

portât l'eau sur celle de 20, & ainsi des autres. L'ordre que j'ay remarqué est celui-ci. J'ay supposé une ligne A B, (figure du jet d'eau) que j'ay divisé en 20 parties égales à l'extrémité de laquelle A, étoit le robinet.

Et j'ay vû que A E, 80 deg. portoit sur la 6^e partie de cette ligne; & A O, 10 deg. portoit sur la 10^e qui est 4 de plus.

Que A F, 70 degrés portoit sur la 11^e partie, & que A N, 20 deg. portoit sur la 13^e $\frac{1}{2}$ qui est 2 $\frac{1}{2}$ de plus.

Que A G, 60 deg. portoit sur la 15^e & A M, 30 deg. sur la 16^e qui est un de plus.

Que A H, 50 deg. portoit sur la 18^e $\frac{1}{2}$ & A L, 40 deg. sur la 18^e qui est $\frac{1}{2}$ de moins.

Mais que 45 portoit sur la 20^e.

On peut voir par là quelle est la difference de mes experiences d'avec la figure qui se trouve corrigée par les sinus. De plus j'ay voulu reconnoître les hauteurs des lignes paraboliques, afin de reconnoître la moitié de l'Ellipse qu'elles devoient former ; & après les avoir marquées le plus au juste qu'il m'a été possible, j'ay reconnu veritablement que la hauteur de la parabole de 45 degrés qui portoit sur les 20 parties, étoit $\frac{1}{4}$ de 20, & un peu plus, c'est-à-dire 5 parties d'hauteur & environ $\frac{1}{2}$. Que la hauteur du jet de 80 degrés étoit 10 parties $\frac{1}{2}$, & enfin que la hauteur du jet sur 90 degrés étoit 11 parties & $\frac{1}{4}$, ce qui

se trouve proportionné en quelque façon à la hauteur de 45 degrés 5 parties $\frac{1}{2}$ qui doivent produire celle de 90 degrés 10 parties justement, pour faire en sorte que le petit diamètre de l'ellipse soit moitié de l'étendue de 45 degrés.

Je ne pretens obliger personne à croire que cette expérience est véritable. Chacun dans son particulier la peut examiner, & je prieray même le Lecteur, de croire que lorsque je l'ay faite, je n'ay pas ignoré qu'une plus grande, ou une moindre quantité d'eau dans la cuve, au commencement, ou à la fin de l'opération pouvoit causer cette disproportion ; mais lorsqu'on sçaura qu'à mesure que l'eau sortoit du robinet j'en faisois

verser d'autre insensiblement dans la cuve ; on verra que celle qu'on verfoit prenant la place de celle qui sortoit , produisoit une même quantité , & une même pesanteur. Je puis donc dire que comme il y a quelque défaut dans cette expérience , puisqu'elle ne s'accorde pas à celle des Tables des sinus ordinaires , pour si juste que j'aye crû la faire , il faut que cela soit arrivé par l'inégalité du tuyau presque insensible , joint au centre du quart de cercle dont les degrés pour si justes qu'ils puissent avoir été marquez peuvent produire de l'erreur , à cause de la difficulté qu'il y a de joindre au juste le tuyau au degré du quart de cercle. J'avouë pourtant que la difference est

grande , mais quoiqu'il en soit je laisse à chacun la liberté d'en juger après qu'on aura fait la même expérience.

Je n'aurois pas crû encore me satisfaire sur ce sujet , si je n'eusse fait une infinité d'autres expériences sur la projection des bombes chassées par des differens mortiers. J'ay crû avoir été dans cette rencontre autât exact qu'un autre. Cependant je me suis presque toujours trouvé chasser la bombe dans les endroits differents , suivant les proportiōs que j'ay toujours gardé dans mes expériences qui sont par exemple que je me suis servi d'un même mortier, & que dans toutes les projections l'ame , & la chambre a été toujours de même. Les bombes que je faisois chasser d'une même pesanteur, & d'u-

ne même grosseur , puisqu'elles étoient faites par un même moule. Et la poudre toujours la même en force , en pois & en mesure. Ayant encore douté de la disproportion de leurs grains en grosseur , je les ay fait piler & reduire en une poudre tres-subtile.

Toute cette exactitude jointe à l'elevation du mortier toujours la même , l'air de même aussi temperé sans mouvement au moins fort sensible , m'a fait trouver mes experiences presque toujours différentes : car après avoir fait chasser à mon mortier sous la même elevation 5 ou 6 bombes de suite , j'ay trouvé que la premiere , par exemple se trouvoit éloignée du morrier de 150 toises ; la seconde de 146 ou 147 ; la

trois
c'est-
1, à
l'autr
tanté
Si
objec
charg
tier
répon
jours
m'a é
rien
tres
qu'un
égale
bomb
pour
be,
plus
qu'il
à dir
camp

troisième de 156, jusqu'à 160 ; c'est-à-dire , de difference de 1, à 10, à 12 d'une portée à l'autre , tantôt plus proche , tantôt plus loin.

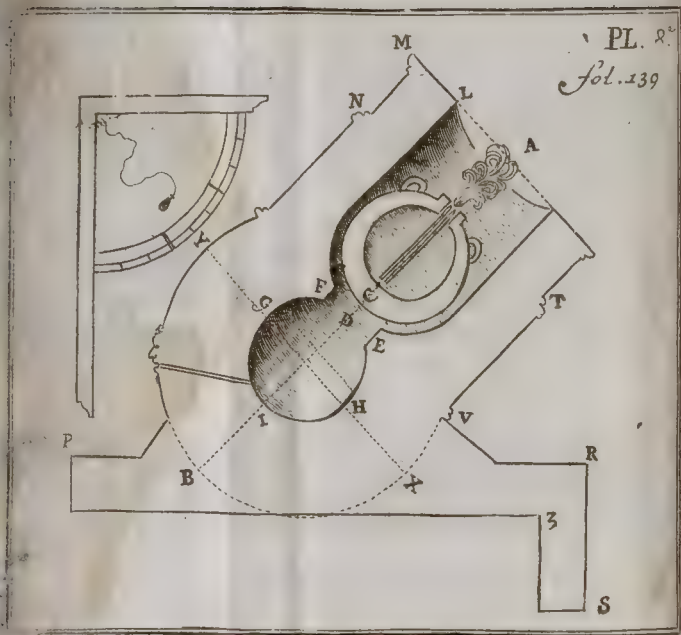
Si on prétend me faire des objections sur ce que je ne chargeois pas peut-être le mortier d'une même maniere , je répondray que je l'ay fait toujours également autant qu'il m'a été possible , & que je n'ay rien épargné pour cela : Il est tres-vray que j'ay reconnu qu'un mortier chargé toujours également de poudre, & d'une bombe , mais differemment pour remplir le vent de la bombe , & du mortier , chassoit plus loin une bombe que lorsqu'il étoit moins bouré , c'est-à-dire garni d'étoupes, & d'un tampon , C D E. De plus j'ay

Plan-
che di-
tième.

encore reconnu que si on met
davantage de poudre dans un
mortier , il chassera aussi plus
loin , &c.

Mais avec toutes ces diffi-
cultez & ces differences que
je me suis proposé , je n'ay pas
laissé de jeter les bombes dans
l'endroit où je voulois , ou du
moins aux environs du piquet
supposé , à quelques toises de
difference tantôt plus proche,
& tantôt plus loin, me condui-
sant toujours par les tables des
sinus , soit que je me propo-
sasse une étendue moindre,
ou égale tout au plus à celle de
45 degrés ; ou bien sous un
angle donné au mortier , pour
reconnoître quel sera l'éloigne-
ment de la bombe , ou la di-
stance que la piece aura chassé.
Ce qui se doit faire comme

net
un
plus
iffi-
que
pas
dans
du
quet
s de
che,
dui-
des
ppo-
dre,
e de
s un
pour
gne-
di-
affé.
nme



DES ARMES A FEU. 139
nous avons dit après un coup
d'essay pris au juste.

CHAPITRE V.

Des Mortiers en general.

LEs mortiers sur terre sont
montés sur des affûts qu'on
traîne par le moyen des avant-
trains qu'on leur ajoute. Ceux Plan-
che
huitiè-
me,
dont on se sert sur mer, sont
bien differemment posez, &
quoy qu'ils soient les mêmes
que ceux dont on se sert sur
terre si on veut, ils sont pla-
cez sur une plaque posée sur
un gros madrier, ou une grosse
piece de bois quarrée, au mi-
lieu de la galiotte. Cette pla-
que jointe au mortier & au
madrier, assure la piece d'une
telle maniere qu'elle est iné-

branlable, & toujours élevée de 45 degrés. Ainsi lorsqu'on assiege une Place maritime, les galiottes à chacune desquelles il y a ordinairement 1 ou 2 mortiers s'en éloignent environ de la portée de la piece à 45 degrés. Il faut donc sçavoir la portée de chaque piece avant que de se mettre sur mer pour être assuré de ses entreprises.

Chaque mortier doit avoir ses gens propres à le servir. Celui dont je donneray les proportions au dernier Chapitre de ce Livre est égal en toutes ses parties, à la plupart de ceux qui ont paru à ces derniers Sieges d'Alger, & de Genes, & qui ont tant brûlé & ruiné de maisons par leurs projections. Sa charge de pou-

DES ARMES A FEU. 141

dre est environ de 24 livres.

Il y en a qui sont de beaucoup moindres , comme de 8 livr. de 4 livr. de 3. livr. &c.

A B, qu'on fait tourner par le moyens des tourillons posés à la culasse sur un espece d'affût particulier. Les profils que je vous presente des deux differentes pieces , dont la charge de la premiere A , qui a la chambre ronde est de 8 livres, & celle de la derniere B, qui a la chambre longue & ronde, est de 4 liv. doivent faire connoître à peu près les differents renforts de ces pieces.

Plan-
che di-
xième.

Les mortiers à plaque pesent beaucoup plus que ceux à tourillons , à cause de la plaque qui les joint , & qui augmente leur poids. Celui que j'ay marqué orthographiquement pèse à

peu près 6600 liv. & les autres dont la charge est de beaucoup moindre pesent à peu près 4400 liv.

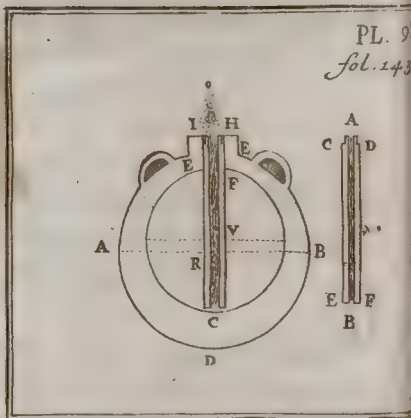
Plan-
che
huitiè-
me.

Pour reconnoître quelle est l'élevation du mortier propre à la projection de la bombe, l'Equerre des Canoniers que je vous presente vous en fera voir toutes les differences, en introduisant sa plus longue jambe dans l'ame de la piece; & le plomb qui joint à l'extrémité d'un filet qui part du centre du quart de cercle, marque par son poids sur les degrés raportés sur le quart de cercle, l'élevation qu'on souhaite, en haussant; ou abaissant la piece suivant l'intention du Bombardier ou du Canonier. Il faut donc que le quart de cercle, soit simple

s autres
au coup
pres

elle est
propre
ombe,
rs que
en fera
es, en
longue
piece;
extre-
art du
cerle,
sur les
uart de
n sou-
abais-
inten-
du Ca-
que le
imple-

PL. 9
fol. 143



DES
nent gr
u'il se
liver
u inég
nt pra

CH
Des prop
la Pla

Du
A lon
La le
l'ame
rofond
gorge
Diametr
ge E.F
rofond
chamb

DES ARMES A FEU. 143
ment gradué le plus au juste
qu'il se pourra, & non pas le
diviser en 12 parties égales,
ou inégales comme plusieurs
ont pratiqué.

PL
fol. 14



CHAPITRE VI.

*Des proportions du Mortier, de
la Plaque, de la Bombe, &
de la Fuzée.*

Du Mortier.

SA longueur A B. 3--0--0 Plan-
che
La longueur de l'ame A C. 6--0--0 huitié-
me.
Profondeur de la gorge C D. 3--0--0
Diametre de la gorge E F. 0--6--0
Profondeur de la chambre D E. 0--0--6

144 *TRAITE*

Diametre de la *Pi. Po. Li.*
chambre G H. 0--10--0

Epaisseur du metal
à la bouche M L. 5--70

Diametre du pre-
mier renfort apellé
ventre Y X. 2

Diametre du second
renfort O V. 1--11

Diametre du collet
N T. 1--10

La lumiere I Z.

De la Plaque.

La longueur P R. 4

La largeur. 2--2

Son épaisseur P Q. 4

La hauteur de la
piece en dehors.

R S. 1--1

La hauteur de la
piece en dedans. 9

De

o. Li.

0--0

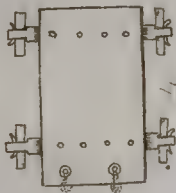
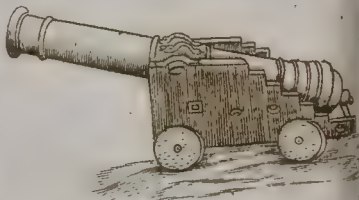
0--7

I
O

De

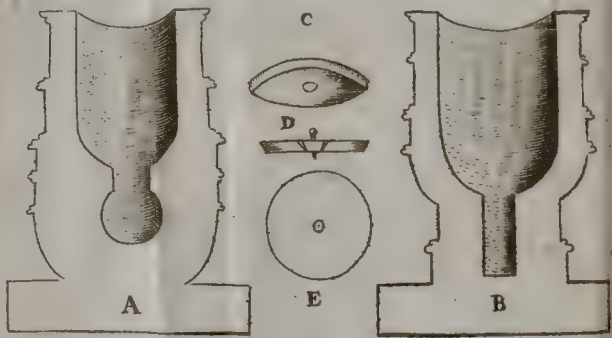
fol. 145.

PL. II



PL.





De la Bombe.

Pi. Po. Li.

Le diametre A B.
L'épaisseur du
fonds.

1

Plan-
che
neuvié
me.

Le diametre de l'ou-
verture du goulet,
ou de la bom-
be, O.

2

1--6

Le diametre du gou-
let E I H H I.

2--10

La hauteur du goulet
E H.

0--1--0

Epaisseur de la
bombe proche le
goulet E F.

0--1--0

Le centre de la su-
perficie convexe
de la bombe R.

Le centre de la su-
perficie concave
de la bombe V,

G

PL. 10

éloigné du pre- *Pi. Po. Li.*
mier de 0--0--6

De la Fusée.

Plan-
che
neuvié
me.

La longueur A B. 0--10--10

Diametre du gros
bout C D, qui fer-
me justement le
goulet de la bom-
be. 0--1--8

Diametre du bout
d'en bas E F, qui
aproche le plus le
fonds de la bom-
be. 0--1--4

La longueur du ca-
nal à charger la
fusée A B, est de
la longueur de la
fusée, & la largeur
de son diametre
est de 0--0--4

A la partie la plus *Pi. Po. Lin*

élevée de la fusée,

on joint une vi-

rolle de fer pour la

rendre plus forte.

Pour cet effet on

fait une entaille

C A D , tout au

tour de la fusée

dont la hauteur est

de

Et l'épaisseur de la

virolle de

o--o--6

o--o--2



TRAITE' DES ARMES

A FEU.

LIVRE QUATRIÈME.

Des Feux d'artifice de
Guerre.

CHAPITRE I.

*De la Poudre, de l'Amorce, de la
Mèche souffrée, de l'Etonpin,
& de la Roche-à-feu.*



A base de toutes les
compositions qu'on
peut faire des feux
d'artifice, tant pour se deffen-

dre, que pour attaquer, est la poudre de laquelle on fait les amorces, les méches soufrées, l'étoupin, & la roche-à-feu.

Pour faire la *Poudre*. Prenez six parties de salpêtre, du soufre, & du charbon de faule de chacun une partie. Pulverisez le tout ensemble pendant 3 ou 4 heures dans un mortier de fonte, & humectez la poudre de tems en tems avec du vinaigre, ou de l'esprit de vin, ou de l'eau de chaux, &c. Passez ensuite cette pâte presque sèche dans un crible de parchemin, qui aura les trous de la grandeur qu'on souhaite pour grossir, ou diminuer les grains: & par ce moyen vous aurez de tres-bonne poudre lorsqu'elle sera sèche.

L'Amorce se fait de cette

maniere. Prenez 4 parties de poudre, 8 de soulfre, & autant de salpêtre. Pilez le tout séparément. Mélez ensuite toutes ces poudres qu'on humectera, & qu'on liera avec de l'huile petrol. Ce qui formera une pâte propre à faire des fusées pour les Bombes, Carcasses, Grenades, Petards, &c.

Un des plus habiles Ingenieurs & artificiers de France, se sert de cette composition suivante pour faire les fusées des Bombes, Carcasses & Grenades. Il prend 2 liv. de poudre, $\frac{1}{2}$ liv. de salpêtre, 4 onces fleur de soulfre, 2 onces borax, $\frac{2}{4}$ onces charbon de saule, & 2 once camfre dissout dans de l'esprit de vin rectifié, chaque drogue étant pulverisée à part, & toutes ensemble mêlées, &

D
passe
more
A
tion
de c
habi
 $\frac{1}{2}$ de
tre,
soulf
gue
ensu
posie
fin,
P
soulf
man
faite
gros
vou
soul
par
soul
P

DES ARMES A FEU. 151
passées par un tamis servent à
morcer les fusées, &c.

Au défaut de cette composition, on se peut encore servir de celle-ci qui part d'un tres-habile artificier. Prenez 2 liv. $\frac{1}{2}$ de poudre, 1 liv. de salpêtre, $\frac{3}{4}$ de livre de fleur de soufre. Pulverisez chaque drogue en particulier, mêlez-les ensuite, & passez cette composition par un tamis fort fin, &c.

Pour ce qui est de la *mèche soufrée*, vous la ferez de cette maniere. Prenez du coton filé, faites-en une mèche de la grosseur que vous voudrez, vous la tremperez dans du soufre fondu, & vous aurez par ce moyen de la mèche soufrée.

Pour faire de l'*étoupin*, pre-

G iiij

nez de la poudre, & du salpêtre de chacun 4 onces ; le tout bien pulverisé. Du vinaigre, ou de l'urine 2 livres mélez le tout ensemble faites dissoudre les poudres, & quand cela sera fait, trempez-y des cordes de coton filé qu'on humectera par ce moyen, & qu'on roulera ensuite toutes mouillées sur une table couverte de poudre fine. Cela étant fait il les faut faire secher à l'ombre pour vous en servir dans le besoin.

Enfin pour faire la *roche-à-feu*, prenez trois parties de soufre, faites le fondre, & quand il sera fondu, jetez-y deux parties de poudre, une partie de salpêtre, & une de charbon pilé. Le tout étant bien mélé, on verse cette composition sur le pavé, de laquelle

DES ARMES A FEU. 153
on se sert comme on verra
dans la suite.

CHAPITRE II.

*Du Mortier , du Pierrier , des
Bombes, des Carcasses, des Gre-
nades , & du Pot-à-feu.*

LE *Mortier* est de fer , ou de
fonte , & les proportions
qu'on luy donne ont été déjà
raportées dans le Livre pre-
cedent.

Pour ce qui est du *Pierrier*
on le fait plutôt de fer que de
fonte. Sa longueur est plus
grande que celle du mortier.
Le diametre du calibre est tan-
tôt plus grand , & tantôt plus
étroit. Son usage est de vomir
continuellement des pierres &c

des cailloux sur les assiegez, ou sur les assiegeans : mais plutôt sur les assiegeans que sur les assiegez, parce que sa portée est moindre que celle du mortier, & qu'il se fait pour lors plus facilement de haut en bas; c'est-à-dire du rempart sur les aproches.

Les *Bombes* sont de fer, toutes rondes, & creusées en dedans. Elles ont deux anses pour les porter à l'entre-deux desquelles est la lumière. On les remplit de poudre, & de feux d'artifice, & on met sur la lumière une fusée. Quand on les veut jetter on place le mortier sur sa plate-forme couverte de tabloüins, ou de madriers. Ensuite on met dans le mortier la quantité nécessaire de poudre, & la bombe par dessus, fermant

avec des étoupes, & de la terre grasse le vuide, ou l'entre-deux qui peut rester entre la bombe, le mortier, & la poudre, qui doit être ordinairement d'un pouce à un pouce $\frac{1}{2}$. Et par dessus la bombe on met un Tampon. Cela étant fait le Canonier donne l'élevation qu'il faut au mortier pour la chasser dans l'endroit qu'il souhaite suivant les regles que nous avons donné. Et après cela tenant deux méches allumées une à chaque main, il met feu premierement à la fusée de la bombe, & d'abord qu'elle a pris, il porte l'autre sur l'amorce du mortier qui met feu à la poudre du dedans, & par ce moyen chasse la bombe en l'air pour être portée sur le lieu qu'on veut ruiner.

La *Carcasſe* eſt compoſée de deux cercles de fer qui ſe croiſent , & forment une eſpece d'ovale. Au milieu deſquels on met une bombe , & les cercles contiennent en dedans une eſpece de ſac de toile godronnée, rempli d'étoupes huilées , & godronnées , de grenades , de canons de piſtolet chargez , de feu d'artifice , &c. La carcasſe gardant ainſi cette forme , eſt miſe dans une lanterne qui a à chacune de ſes extremitéz une plaque de fer , jointes enſemble par des branches qui ſont auſſi de fer. Au deſſus d'une de ſes plaques il y a une anſe propre à lever la machine , & à l'autre eſt la lumiere , &c. On jette les carcasſes de même que les bombes. L'effet n'a pas répondu aux eſperances qu'on

en avoit conceües, quoyque leur feu dure plus d'une demi-heure.

La *Grenade* est faite tantôt de fer, ou de verre, ou de fer blanc, ou de carton, ou de bois, &c. Sa figure est semblable à celle d'une boule, creusée en dedans. On remplit cette cavité d'étoupes & de poudre, à laquelle on met feu par le moyen d'une fusée. Lorsqu'on la veut jeter avec la main, il faut prendre garde de ne la pas tenir long-tems quand le feu a pris à la fusée. Le diametre de la grenade est de deux pouces & demi.

Le *Pot-à-feu* est une espeece de bombe, longue & creusée en dedans. Il y en a qui sont les pots-à-feu d'une autre maniere. On prend une des plus

grosses grenades chargée qu'on met dans un pot de terre rempli de poudre, & couvert d'une peau audessus de laquelle sont attachez en croix quelques bouts de mèches allumez. On jette ce pot par le moyen d'une corde attachée à une anse qui luy est jointe, lequel venant à se briser prend feu de même que la grenade qui étoit dedans.

CHAPITRE III.

Des Bales à feu, de la Bosse, du Dard & du Flambeau.

LEs Bales à feu se font de cette maniere. Prenez du salpêtre, & du soulfre, le tout pulverisé de chacun une livre, de poudre fine demie livre, de

DES ARMES A FEU. 159

borax deux onces, de camfre une once. Melez le tout ensemble; détrempez-le avec de l'huile petrol jusqu'à la consistance de pâte. Ensuite formez-en des boules de la grosseur, ou environ d'une grenade. Couvrez cette balle d'étoupes godronnées; faites-y un trou auquel vous introduirez de l'étoupin, ou de l'amorce fort lente. Et après y avoir mis le feu jetez-la sur les fascines, ou sur les Ennemis pour empêcher leurs travaux, &c. Cette balle met feu où elle s'arreste. Le moyen de l'arrester, c'est d'en joindre plusieurs tout à la fois, par des longs fils d'archal qu'on jettera ensemble.

Pour faire la bosse on prend une bouteille de verre tres-mince, qui contient environ 4

ou 5 liv. de poudre qu'on met dedans. On la bouche, & on met à son col 4 ou 5 mèches allumées qui pendent en bas. Ensuite on luy attache une corde longue de 2 à 3 piés qui sert pour la jetter, laquelle venant à se briser, met feu à tout ce qu'elle rencontre.

Pour faire le *Dard*, ou la *Flèche* à mettre feu, on prend une baguette de 4 ou 5 piés de long, ailée d'un bout; & ferrée de l'autre d'un fer fort pointu. Au milieu de cette flèche on fait un trou, au dedans duquel on passe une pointe de fer déliée, & longue de 3 à 4 pouces. Ensuite sur cette espece de croix, on bâtit un feu d'artifice en forme d'ovale tout le long de la flèche, composé d'étoupin, roche-à-feu, étou-

D
pe
tout
dron
quell
deux
mati
aufq
qu'on
cette
ment
s'atta
clair
des a
Q
Flam
trois
d'éto
godr
te pa
étou
le fe
& o
flam

pe , cire & huile petrol. Le tout couvert d'une toile godronnée , à chaque côté de laquelle , & en haut il y aura deux méches faites de la même matiere , ou bien de l'étoupin, auxquelles on met le feu lorsqu'on la jette. La propriété de cette flèche n'est pas seulement de mettre le feu où elle s'attache , mais encore d'éclairer pour voir les travaux des assiegeans.

Quand on veut faire le *Flambeau*. F , on prend deux à trois pieces de nate entourées d'étoupes, ou de méche le tout godronné. On les joint ensuite par le milieu en forme d'une étoile , ou d'une croix. On met le feu à toutes les extremitéz , & on jette cette machine , ou flambeau sur les travaux des

assiégeans pour découvrir ce qu'ils font.

CHAPITRE IV.

*Du Baril à feu, des Cercles à feu,
& des Fagots ardents , ou
Fascines godronnées.*

SI vous voulez faire un *Baril à feu*, prenez une barrique, remplissez-la de grenades, de poudre, étoupes, roche-à-feu, futailles, toiles godronnées, & de tout ce qu'on peut juger à propos qui puisse brûler, & mettre feu. Faites deux trous à la barrique, par le moyen desquels vous devez y mettre le feu, & auxquels vous poserez de l'étoupin qui communiquera le feu en dedans. On jette, ou l'on fait rouler ces

DES ARMES A FEU. 163

barriques sur de longues planches bordées , pour mettre feu aux travaux des assiegeans quand leurs aproches sont dans le fossé.

Pour les *Cercles à feu* , prenez 2 à trois grands cercles de bois , liez - les ensemble avec du fil d'archal , & mettez tout autour plusieurs grenades, canons de pistolets chargez, &c. le tout entouré d'étoupin, feux d'artifice , &c. mettez-y le feu , & faites rouler le cercle sur les travaux des assiegeans.

Autrement , & mieux encore. Prenez trois cercles de bois qui soient forts , & d'une même grandeur. Faites - en une espece de grande Sphere, en les entrelassant les uns avec les autres , & les unissant éga-

lement. Vous aurez par ce moyen un globe vuide qu'il faut entourer de feux d'artifice qu'on attachera aux cercles avec du fil d'archal, & auxquels on mettra le feu lorsqu'on fera rouler la machine sur les assiegeans.

Pour faire les *Fagots ardents*, ou *fascines godronnées*, on prend de petites fascines dont le bois qui les compose doit être sec, on les trempe dans du godron, & on y met le feu lorsqu'on les veut jetter sur les traverses, ou galeries des assiegeans. On peut encore leur joindre des grenades qui ne manquent jamais d'éclater lorsque les fagots brûlent.

Des

B

ch

on

d

to

L

au c

cha

gue

à un

mo

feu

sou

le b

cre

& f

pou

CHAPITRE V.

*Des Boulets longs & creux , des
Boulets à chaîne , & à bran-
che , du Boulet à deux têtes ,
ou Ange , du Boulet rouge ,
de la Bale ramée , & des Car-
touches.*

LE diametre du *Boulet long*, & creux , est proportionné au calibre du canon qui le doit chasser. Sa figure étant longue & creuse , a une lumiere à une de ses extremittez , par le moyen de laquelle on y met le feu , en y posant une mèche soufrée qui prend feu lorsque le boulet sort du canon , & qui creve lorsqu'il est dans la terre , & fait ce qu'un petit fourneau pourroit faire.

Les *Boulets à chaîne*, sont deux boulets joints ensemble par une chaîne longue de 3 à 4 piés dont on charge un canon, & qu'on tire comme les autres. Leur effet est fort grand quand on les tire sur tout dans un combat, &c. parce que la chaîne embrasse, & separe tout ce qu'elle rencontre.

Les *Boulets à branche*, sont deux boulets joints ensemble par une barre de fer, longue de 5 à 6 pouces, ou plus longue si on le trouve à propos.

Le *Boulet à deux têtes*, ou *Ange*, est un boulet séparé en deux, & dont les deux moitiés sont jointes ensemble par une chaîne. On les tire comme les autres, mais ils ne sont pas plutôt hors du canon qu'ils se separent, & sont presque le

même effet que les boulets à chaîne.

Le *Boulet rouge* est un boulet qu'on fait rougir au feu, & quand il est rouge, on le met dans le canon pour le tirer comme les autres. Son effet n'est pas pour cela plus grand; outre qu'il faut confiderer l'embarras, & le tems que cela demande pour les faire rougir.

La *Bale ramée* est composée de deux bales jointes ensemble par un fil d'archal, plié en forme de vis. L'effet en est tres-dangereux, parce que sortant du canon elles se separent, & occupent un plus long espace.

Par les *Cartouches* on entend tantôt un rouleau de carton, ou de papier, &c. qui

contient une charge de poudre , & au bout duquel on attache une bale pour tirer dans un mousquet , pistolet, &c. Et tantôt une boëte ronde faite de fer blanc , haute d'un demi pié , & dont le diametre est proportionné à celui du calibre du canon. Cette boëte est remplie de bales, & elle occupe la place du boulet dans la piece. On les tire ordinairement, lorsque les Ennemis veulent venir à l'assaut, &c. Sur mer on les appelle *Gargouches*.



CHAPI

CHAPITRE VI.

Du Caïsson des Bombes , de la Fougade , ou Fougasse , de la Saucisse , & de la Mine.

LE *Caïsson des Bombes* est un petit coffre, ou caisse remplie de poudre, ou de quelques bombes, propre à être enterré dans peu de tems, & dont on se sert pour chasser l'Ennemy qui s'est saisi d'un poste nouvellement, ou qui pretend s'en rendre maître. On y met le feu par le moyen d'une Saucisse qui répond au caïsson.

La *Fougade*, ou *Fougasse*, est un petit fourneau qu'on fait dans un lieu propre à être gagné par les Ennemis; & après

qu'ils s'en sont rendus les maîtres, on le fait joier pour les ruiner.

La *Saucisse*, est un rouleau de toile godronné rempli de poudre, & dont on se sert pour mettre feu à un fourneau où elle répond.

La *Mine* est une ouverture qu'un soldat, ou quelqu'autre personne fait à la face d'un bastion, ou ailleurs; s'y logeant dedans, & y posant des barils de poudre avec une mèche, ou une socisse pour faire sauter le bastion, &c.

De

L
don
la p
& l
join
rem
à la
sert
font
raill
qui
entr
Lo
meta

CHAPITRE VII.

*De la Tortuë , du Petard , de
la Flèche, & du Pont
volant.*

LA *Tortuë* est composée de deux écuelles de bronze, dont le diametre est d'un pié, la profondeur de 5 à 6 pouces, & l'épaisseur de deux. On les joint ensemble après les avoir remplies de poudre, & on pose à la lumiere une fusée. Elle sert à briser les Ponts-levis qui sont trop pressés contre la muraille quand on les a levez. Ce qui se fait en posant la tortuë entre la muraille & le pont.

Le *Petard* est une piece de metal creuse en forme de pain

de sucre , & de laquelle on se fert pour enfoncer des Portes , Ponts-levis , Barricades , Barrieres , &c. Sa profondeur est de 7 à 8 pouces , le diametre de la bouche de 5 , & celuy du fonds , ou de la culasse d'un & demi. L'épaisseur du métal au collet est de 6 lignes , & à la culasse de 12 à 15. La charge de poudre est de 5 liv. ou environ. La pesanteur du metal est de 55 à 60. On fait des petards qui sont encore plus forts , & d'autres qui sont plus foibles. Les premiers s'employent à petarder les endroits les plus renforcez , & les derniers ceux qui resistent le moins. Pour appliquer le petard après qu'on la rempli de poudre , il faut ajoûter à sa bouche , une grosse piece de

ma
déh
& c
son
qu'o
on f
les f
colof
s'affu
fait,
les a
veut
dre e
porte
re le
feu p
qu'on
afin
tardie
dant
pas t
porter
à bou

DES ARMES A FEU. 175

madrier cou verte du côté en dehors d'une plaque de fer, & qui joigne parfaitement son ouverture par l'entailleure qu'on luy aura faite. Ensuite on fermera les entre-deux, ou les fentes avec de la cire, poix, colofogne, &c. pour mieux s'assurer de l'effet. Cela étant fait, on portera le petard par les anses sur l'endroit qu'on veut enfoncer, & faisant joindre exactement le madrier à la porte, on arrêtera par derrière le petard auquel on mettra feu par le moyen d'une fusée qu'on aura posée à la lumiere, afin de donner le tems au Petardier de se retirer. Cependant comme les lieux ne sont pas toujours accessibles pour porter cette machine, & venir à bout du dessein qu'on s'est

proposé, il faut pour cet effet composer les machines suivantes, pour appliquer le petard à un Pont-levis déjà levé. Ces machines sont la flèche, & le Pont-volant.

La *Flèche* est composée de plusieurs planches liées ensemble par des anneaux, & des barreaux. Elle forme une pointe d'un côté large d'un pié garnie d'un fer pointu, & de l'autre elle garde une largeur propre à pouvoir y passer dessus librement, c'est-à-dire de 4 à 5 piés. La longueur de toute la machine est de 24 à 30 piés, & elle est supportée par deux roües mises au milieu, dont la hauteur est de 3 piés $\frac{1}{2}$ & la largeur de 2 pouces. La flèche étant trainée de cette maniere est poussée avec force

contre le Pont-levis qui est déjà levé , & la pointe entrant dans les planches qui le composent la soutiennent de ce côté , & les roues de l'autre sur le terrain s'il y en a , ou sur le pont au dessus duquel on la traînée. Après avoir ainsi opéré pour mieux s'assurer de la pointe à l'extrémité de laquelle il faut aller poser le petard , on pose des contre - poids sur la largeur de l'autre extrémité , pour faire en sorte que si la pointe venoit à manquer , elle ne balançât pas en avant pour laisser tomber le petard & l'artificier dans le fossé. Ainsi toutes choses étant bien conduites , on applique le petard contre le Pont-levis à l'extrémité de la flèche , & on y met le feu ou par une fusée , ou par

une traînée de poudre qu'on fait tout le long de la machine à laquelle on met le feu comme nous avons dit.

Le *Pont volant* est une machine presque semblable à la flèche , toute la différence qu'il y a , c'est que le Pont-volant garde toujours une même largeur ; que l'extrémité qui s'attache au Pont-levis est composée de 2 à 3 pointes , & que le dessus est formé par des petites planches jointes ensemble.

F I N.

TABLE



TABLE

PROPRE A TROUVER
l'Explication de tout ce qui
regarde l'Artillerie, & à de-
finir par ordre Alphabeti-
que tous les mots les plus
difficiles de ce Traité des
Armes à feu.

A:

Livre. Chapitre.

AFFÛT des Canons dont
on se sert sur terre, ses par-
ties, &c. liv. 1. chap. 3
Affût des Canons de mer. l. 2. c. 1.
Amarer, terme de marine. C'est lier
une chose avec une autre. l. 2. c. 1.
Ame, ou noyau du Canon, terme.

H. v

T A B L E

- d'artillerie. C'est la longueur, & largeur de sa profondeur, ou cavité. l. 1. c. 2
- Amorce, terme de Canonier. l. 4. c. 1
- Archet de fer, terme de Canonier, est une piece de fer qui couvre la lumiere du Canon, & qu'on leve quand on veut tirer la piece. l. 1. c. 2
- Arquebuze à croc. l. 4. c. 1
- Artificier, ou Ingenieur du feu. l. 1. c. 7
- Astragal du Canó, est un petit membre rond qui regne au tour de la piece proche le collet. l. 1. c. 2
- Avant-train, sont deux rouës qu'on met sur le devant de l'affût, propres à le conduire avec plus de facilité. Elles sont plus petites que celles qui suportent l'artillerie. l. 3. c. 5

B

- B** Ales à feu. l. 4. c. 3
- Bale ramée. l. 4. c. 5
- Baril à feu. l. 4. c. 4

DES ARMES A FEU.

Bâtarde troisiéme espece de canon.

l. 1. c. 1

Bateries de canon.

l. 1. c. 9

Baterie enterrée.

ibid.

Baterie posée sur le rés de chauffée.

ibid.

Baterie croisée.

ibid.

Baterie élevée par dessus le rés de chauffée.

ibid.

Batre par Camarades.

ibid.

Batre par enfilades.

ibid.

Batre de revers.

ibid.

Blondel, auteur qui a traité sur le sujet des bombes.

l. 3. c. 1. 2

Bombardiers du Roy.

l. 3. c. 1

Bombes.

l. 4. c. 2

Bombes en general.

l. 3. c. 1

Bombes quand elles furent jettées.

l. 3. c. 1

Bombes, auteurs qui ont parlé des bombes.

l. 3. c. 1

Bombes, maniere de jeter les bombes.

l. 3. c. 2

Bombes, des proportions de la bombe.

l. 3. c. 6

Bosse.

l. 4. c. 3

Boulets longs, & creux.

l. 4. c. 5

T A B L E

- Boulets à chaine, & à branche. *ibid.*
 Boulets à 2. têtes, ou ange. *ibid.*
 Boulet rouge. *ibid.*
 Boulons, branches de fer qui joignent
 les flasques, & les assurent. l. 1. c. 3.
 Bourrelet du Canon, & cette partie
 de metal arrondie qui regne au-
 tour de la piece prés. de la bouche.
 l. 1. c. 2.
 Bout-à-feu, instrument propre à
 mettre le feu au canon. Il n'est
 pas fort en usage presentement.
 l. 1. c. 2.
 Bragues, terme de marine. Ce sont
 les cordes qui servent à arrêter, ou
 à lier quelque chose avec une
 autre. l. 2. c. 11.

C

- C** Aisson des bombes. l. 4. c. 6.
 Calibre, regle à calibrer. l. 2. c. 5.
 Canon, exercice du canon. l. 2. c. 6.
 Canon, maniere de charger le canon.
 l. 1. c. 1.
 Canon, maniere de pointer le canon.
 l. 1. c. 5.

DES ARMES A FEU.

- Canon , bruit de canon de quelle
maniere il est produit. l. 1. c. 6
- Canon, effet du canon. l. 1. c. 6
- Canon , experiences sur l'effet du
canon. *ibid.*
- Canon , le nombre des chevaux , &
charettes pour le service d'un ca-
non en un jour. l. 1. c. 8
- Canons dont on se sert sur mer, leurs
especes, & leur proportion. l. 2. c. 1
- Canons de fer de la marine. l. 2. c. 2
- Canons dont on se sert sur terre,
leurs especes. l. 1. c. 1
- Canonier. l. 1. c. 7
- Capitaine de l'artillerie. l. 1. c. 7
- Capitaine des Mineurs, ou Comman-
dant. Voyez *Commandant*.
- Capot. l. 1. c. 7
- Carabine. l. 1. c. 1
- Carcasses. l. 4. c. 2
- Cartouche. l. 4. c. 5
- Casimir Siemienovvski, auteur qui
a traité sur le sujet des bombes,
l. 3. c. 1
- Cercles à feu. l. 4. c. 4
- Chambre du mortier est l'espace
creuse de la piece qui contient la

T A B L E

poudre, & où va se terminer la lumière : d'où provient le nom de chambré; c'est à dire canon chambré, ou qui n'a pas été bien fondu, & qui contient en dedans des crevasses, ou fentes propres à le faire crever, lors qu'on le tirera l. 3. c. 6
Chargeoir, ou lanterne. Voyez *Lanterne*.

Collado, Louïs Collado, auteur qui a traité des bombes. l. 3. c. 1

Collet du canon, est la partie la plus amoindrie de la piece, entre le boulet, & l'astragal. l. 1. c. 2

Coin de mire, instruments qui servent à tenir la piece en état, lors qu'on la veut pointer. l. 1. c. 2

Combat, poudre pour le combat, la quantité. l. 2. c. 1

Combleau, ou comblan, est une grosse corde qui sert à traîner le canon. l. 1. c. 8

Commissaire de l'artillerie. l. 1. c. 7

Commandant des Mineurs, ou Capitaine. l. 1. c. 7

Conducteur de l'artillerie. Voyez *Sergent*.

DES ARMES A FEU.

Conétable de l'artillerie. l. 1. c. 7

Contrôleleur de l'artillerie. l. 1. c. 7

Coulevrine. l. 1. c. 1

Crochets de retraite, sont de fers crochus qui servent à traîner la pièce.

l. 1. c. 2

Culasse du canon est la partie la plus basse, & la plus renforcée de la pièce.

D

Daniel Elrich, auteur qui a traité sur le sujet des bombes. l. 3. c. 1

Dard. l. 1. c. 3

Degorgeoir, terme de marine. C'est une espee de fer pointu qui sert à crever la gargouche dans le canon.

Demarer, terme de marine, c'est délier quelque chose. l. 2. c. 6

Diego Ufano, Espagnol, auteur qui a traité des bombes. l. 3. c. 1

Diminution, quantité de poudre pour la diminution du combat. l. 2. c. 1

T A B L E

E.

E Couvillon , Instrument propre à
netoyér un Canon. l. 1. c. 2.

Ellipse , est une Terme de Geometrie
qui signifie une figure ronde ob-
longue semblable à peu près à cel-
le d'une ovale , & dont le Grand
Diametre est le double du petit.
l. 3. c. 3.

Enclouer le Canon. l. 1. c. 9.

Entre-toises sont de Pieces de bois
qui assurent les Flasques pour
mieux servir ; Elles servent encore
à trainer le Canon. l. 1. c. 3.

Eprouver, poudre pour éprouver une
piece d'artillerie. l. 2. c. 1.

Equerre des Canoniers. l. 3. c. 5.

Essieu est la barre de fer qui joint
les rouës de l'affût du Canon.
l. 1. c. 3.

Etoupin. l. 4. c. 11.

Experiences sur la projection des
corps. l. 3. c. 4.

F

Fauc

Fauc

Flam

Flas

&

cô

su

l.

Fléch

Foug

Foug

Foul

ni

la

bi

se

la

Front

de

po

po

L

DES ARMES A. FEU.

F.

FAgots ardents , ou fascines go-
dronnées. l. 4. c. 4.

Faucon espece de Canon. l. 1. c. 1.

Fauconneau espece de Canon. *ibid.*

Flambeau. l. 4. c. 3.

Flasques sont les deux plus longues ,
& grosses pieces qui forment les
côtés de l'affût , & au des-
sus desquelles on pose le Canon.
l. 1. c. 3.

Flèche. l. 4. c. 7.

Fougade ou fougasse. l. 4. c. 6.

Fougasse , ou fougade. *ibid.*

Fouloir , est un Instrument de Cano-
nier dont on se sert pour nettoyer
la piece après quelle a tiré. Ou
bien le fouloir a un bouton qui
sert à battre la charge après qu'on
la mise dans la piece. l. 2. c. 1.

Fronteau de mire, espece de bourrelet
de bois , ou de leron qui sert a
pointer au juste une piece, & qu'on
pose au tour du collet du Canon.
l. 1. c. 2.

T A B L E

Fût, est le bois d'un Canon de mousquet, Pistolet &c. qui regne au dessous de sa longueur, & qui le tient en état pour le tirer.

l. 1. c. 3.

Fuzée, proportions de la fuzée d'une bombe.

l. 3. c. 6.

Fuzil.

l. 1. c. 1.

G.

Galilée Auteur qui a traité sur le sujet des bombes. l. 3. c. 2.

Galiote Terme de marine. C'est un petit bâtiment propre pour des Courses, & Traverses sur mer, mais principalement propre pour les jets des bombes, dans lequel on place pour l'ordinaire un, ou deux mortiers.

l. 3. c. 5.

Garans, Terme de marine. Ce sont les cordes qui servent à atacher quelque chose dans un vaisseau.

l. 1. c. 1.

Garde-Generel de l'artillerie. l. 1. c. 7

Gargouche, Terme de Canonier sur mer qui signifie un rouleau de cartó

DES ARMES A FEU.

qui contiét des bales, ou de la poudre &c. Voyez *Cartonche*. l. 2. c. 6.
Gentil-homme de l'artillerie.
l. 1. c. 7.

Gorge d'un mortier, est justement l'espace étressie de la Piece qui separe la chambre de la volée.
l. 3. c. 6.

Goulet, ou **Goulot**, est le Trou de la Bombe, ou l'on introduit la fuzée. Cet espace est entre les deux anses.
l. 3. c. 6.

Grand-maître de l'artillerie. l. 1. c. 7.

Grenades. l. 4. c. 2.

H.

HAuteur d'un jet de Bombe, est la distance de sa plus grande hauteur dans l'air, jusques au rés de chauffée, ou est posé la batterie. Si l'on fait tomber de cette plus grande hauteur une perpendiculaire sur le niveau de la Campagne, elle partagera en deux également la distance de la bombe sur le rés de chauffée qu'aura chassé

T A B L E

Le mortier. *ibid.* l. 3. c. 3.
 Hiperbole, ligne hiperbolique, terme de Geometrie. C'est une ligne qui participe tantôt de la ligne courbe, & tantôt de la droite; c'est-à-dire que la ligne droite se perd si insensiblement avec la courbe, qu'elles forment une figure mixte. *ibid.*

I.

Ingenieur de l'artillerie. l. 1. c. 7.
 Ingenieur du feu, ou artificier. l. 1. c. 7.

Jours des tourillons, sont les ouvertures dans les flasques par où passent les tourillons de la piece, & où ils tournent. *ibid.* l. 1. c. 3.

L.

Lanterne, ou chargeoir, instrument de Canonier qui sert à mettre la poudre dans l'ame de la piece, & la bale lorsqu'on charge un canon sur mer. l. 1. c. 2. ou l. 2. c. 6.

DES ARMES A FEU.

Legitime, piece legitime d'artillerie
de la Marine. l. 1. c. 1.

Lieutenant General de l'artillerie.
l. 1. c. 7.

Longueur de chaque piece d'artillerie
de la Marine. l. 2. c. 1.

Lumiere du canon, est un trou par
où l'on met le feu à la piece lorsqu'on la veut tirer. l. 1. c. 2.

M.

MAdrier est une grosse planche
de chêne. l. 3. c. 5.

Maître, grand-Maître d'artillerie,
Voyez Grand.

Malthus Ingenieur Anglois. l. 3. c. 1.

Marine, sept pieces d'artillerie de la
Marine. l. 2. c. 1.

Mèche soulfmée. l. 4. c. 1.

Mersene, le Pere Mersene Minime,
Auteur qui a traité des bombes.
l. 3. c. 1.

Mine. l. 4. c. 6.

Moindres, pieces moindres d'artillerie
de la Marine. l. 2. c. 1.

Moyenne, espece de canon. l. 1. c. 1.

T A B L E.

Mortier. *ibid.* l. 4. c. 2.
 Mortiers, des Mortiers en general
 l. 3. c. 5.
 Mortiers, des proportions des Mor-
 tiers. *ibid.* l. 3. c. 6.
 Mousquet commun, & Mousquet à
 croc. *ibid.* l. 1. c. 1.
 Mousqueton. *ibid.*
 Museau de l'essieu est l'extremité de
 l'essieu qui passe par delà les roues.
 l. 1. c. 3.

N.

Nicolo Tartaglia, Auteur qui a
 traité des bombes. l. 3. c. 1.
 Noyau. Voyez Ame.

O.

Officiers de l'artillerie. l. 1. c. 7.
 Ortografiquement, mortier de-
 stiné ortografiquement, ou en or-
 tographie; c'est-à-dire d'une telle
 maniere que toutes ses longueurs,
 & largeurs soient veües. Ce qui se
 fait par la section de la piece au

DES ARMES A FEU.

milieu, on appelle cette section
profil. l. 3. c. 5.

P.

PAlans, terme de Marine. Ce sont
de grosses cordes qui servent à
enlever des gros fardeaux dans un
vaisseau, où bien à faciliter le recul
d'une piece d'artillerie de la Ma-
rine. l. 1. c. 1.

Palonneau. l. 1. c. 8.

Parabole, terme de Geometrie. C'est
une ligne courbe, & infinie que
décrit la bombe lorsqu'elle est
chassée par un mortier. l. 3. c. 3.

Parabole, hauteur des paraboles que
décrivent les bombes. l. 3. c. 3.

Parapet des bateries. l. 1. c. 9.

Petard. l. 4. c. 7.

Petardier. l. 1. c. 7.

Pesanteur de chaque piece de la Ma-
rine. l. 2. c. 1.

Pierrier. l. 4. c. 2.

Pince, est une barre de fer dont on se
sert sur mer pour hausser la culasse
du canon lorsqu'on le veut poin-
ter. l. 2. c. 6.

T A B L E

Pionnier.	l. 1. c. 7
Plaque , des proportions de la plaque du mortier de la marine.	l. 3. c. 6
Pistoler.	l. 1. c. 1
Platebande est une partie de la culasse du canon qui regne toute unie au tour de la piece , & au milieu de laquelle est ordinairement la lumiere.	l. 1. c. 2
Platine , terme de Canonier sur mer, qui signifie l'archet de fer qui couvre la lumiere du canon.	l. 2. c. 6
Pont-volant.	l. 4. c. 7
Pot-à-feu.	l. 4. c. 2
Poudre.	l. 4. c. 1
Poulverin, c'est de la poudre fine froissée , ou pulverizée dont on se sert pour morcer.	l. 2. c. 6
Proportions des sept pieces d'artillerie de la marine.	l. 2. c. 1

R

R Enforcée , piece renforcée d'artillerie de la marine. l. 1. c. 1

Renfort du canon est la partie la plus forte de la piece qui regne depuis la

DES ARMES A FEU.

la volée jusques aux tourrillons.

l. 1. c. 2

Renfort , connoître les renforts de
quelque piece que ce soit de la
marine. l. 2. c. 3

Rivaut de Florance , autheur qui a
traité sur le sujet des bombes,

l. 3. c. 1

Roche-à-feu.

l. 4. c. 1

S

S Abord , terme de marine , c'est
l'ouverture dans un vaisseau par
où l'on fait passer le canon quand
on le veut tirer. l. 2. c. 1

Salut, poudre pour le salut , la quan-
tité. l. 2. c. 1

Saucisse , terme d'artificier du feu.
l. 4. c. 6

Sergents majors de l'artillerie , ou
conducteurs. l. 1. c. 7

Solle , est une partie de l'affût d'une
piece de la marine. l. 2. c. 1

T A B L E

T.

- T**able des Sinus servant au jet des Bombes. l. 3. c. 2.
- Tampon, est un bouchon de bois ou de liege. dont on se sert pour charger le mortier, & qu'on pose par dessus la Bombe quant on l'a placée, ou bien autrement c'est un bouchon dont on se sert pour fermer l'ame d'un Canon de mer afin que l'eau entrant dans le sabord ne puisse penetrer jusques dans l'ame de la piece. l. 2. c. 6.
- Thresorier General de l'artillerie l. 1. c. 7.
- Toricelli, Auteur qui a traité des Bombes. l. 3. c. 2.
- Torillons sont deux pieces rondes de merail qui joignant le Canon à côté pour le tourner, & le contre-balancer. l. 1. c. 2.
- Torruë. l. 4. c. 7.
- Traits. l. 1. c. 8

DES ARMES A FEU.

V.

Valet , Terme de Marine , c'est une espece de Peloton de fil qu'on a tiré de quelque vieux cable, & qui sert à bourrer la poudre quant on charge le Canon. l. 2. c. 6.

Valet de l'artillerie. l. 1. c. 7.

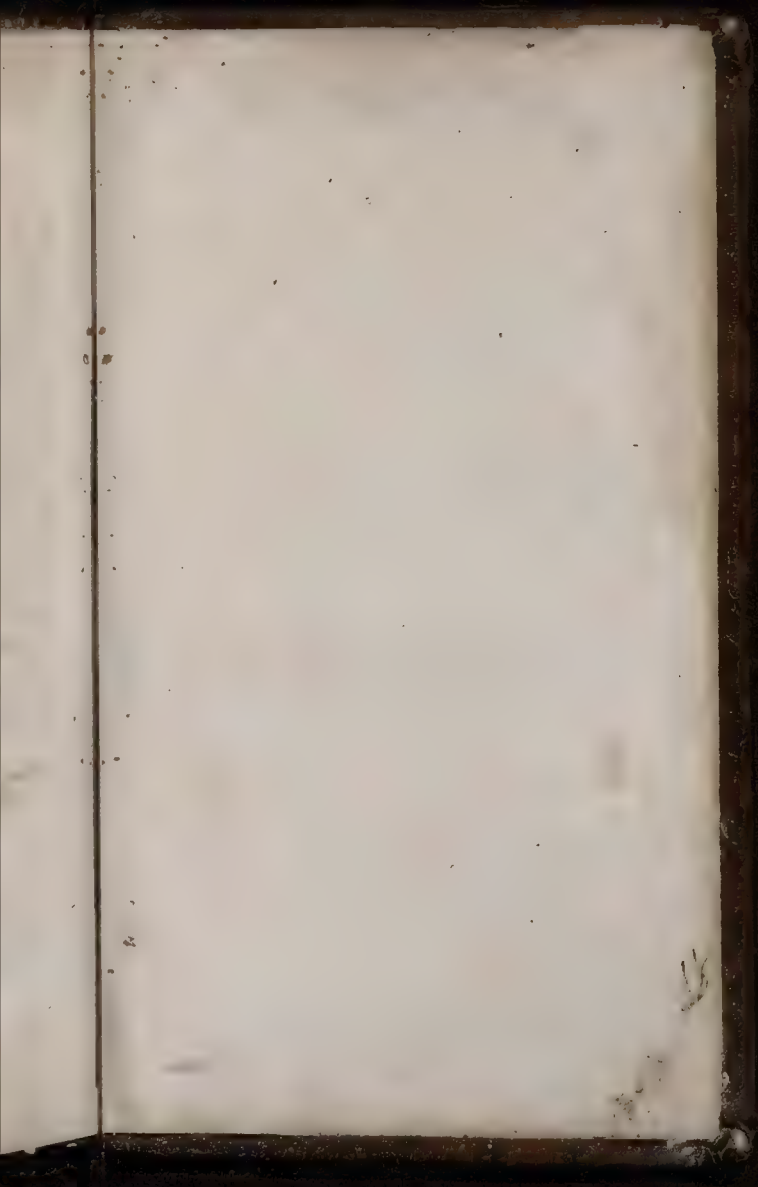
Vent , Vent du Canon , ou d'une balle ; trouver le vent d'une balle. l. 2. c. 4.

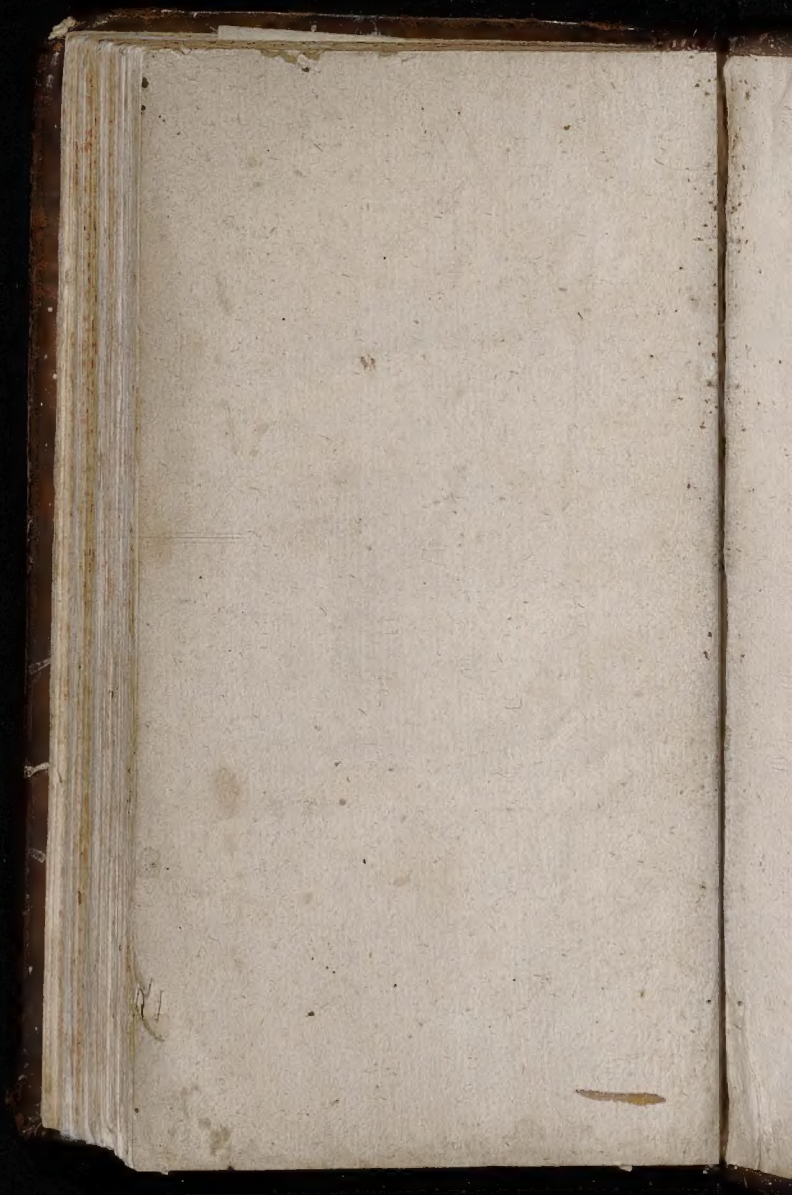
Volée du Canon , est une espace pris sur la longueur d'une piece d'artillerie. l. 1. c. 2.

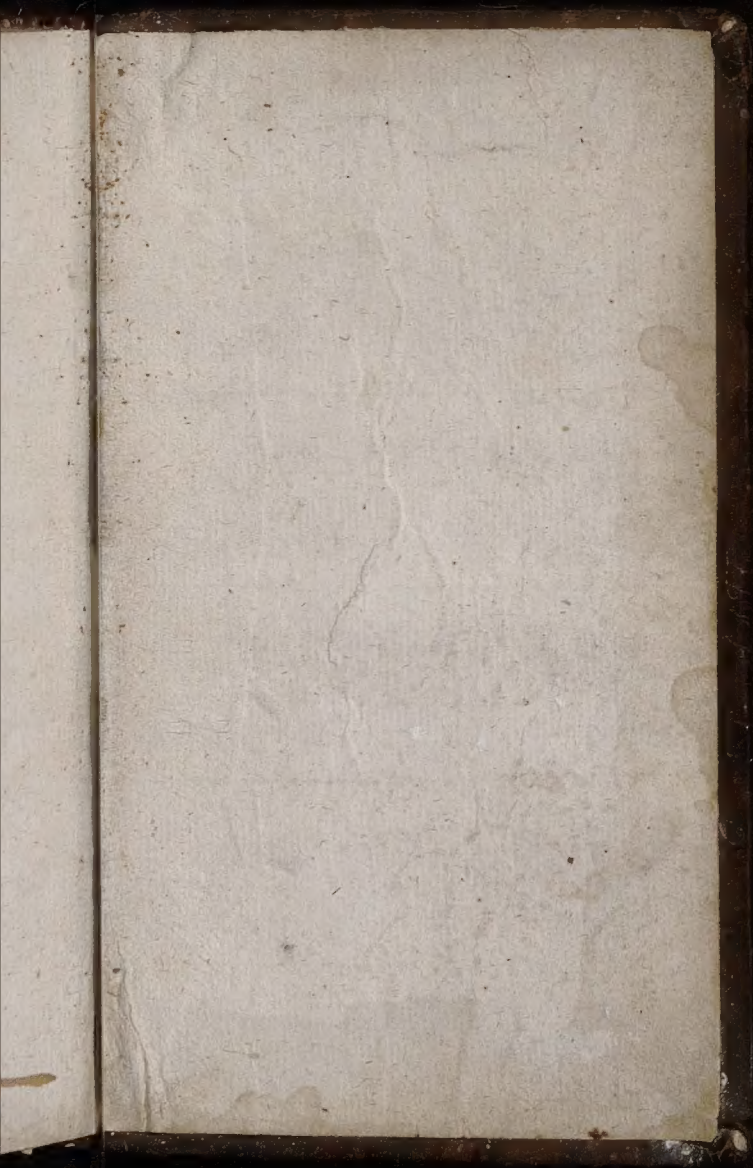
Utencilles du Canon. Ce sont les Instruments propres à son service. l. 1. c. 2.

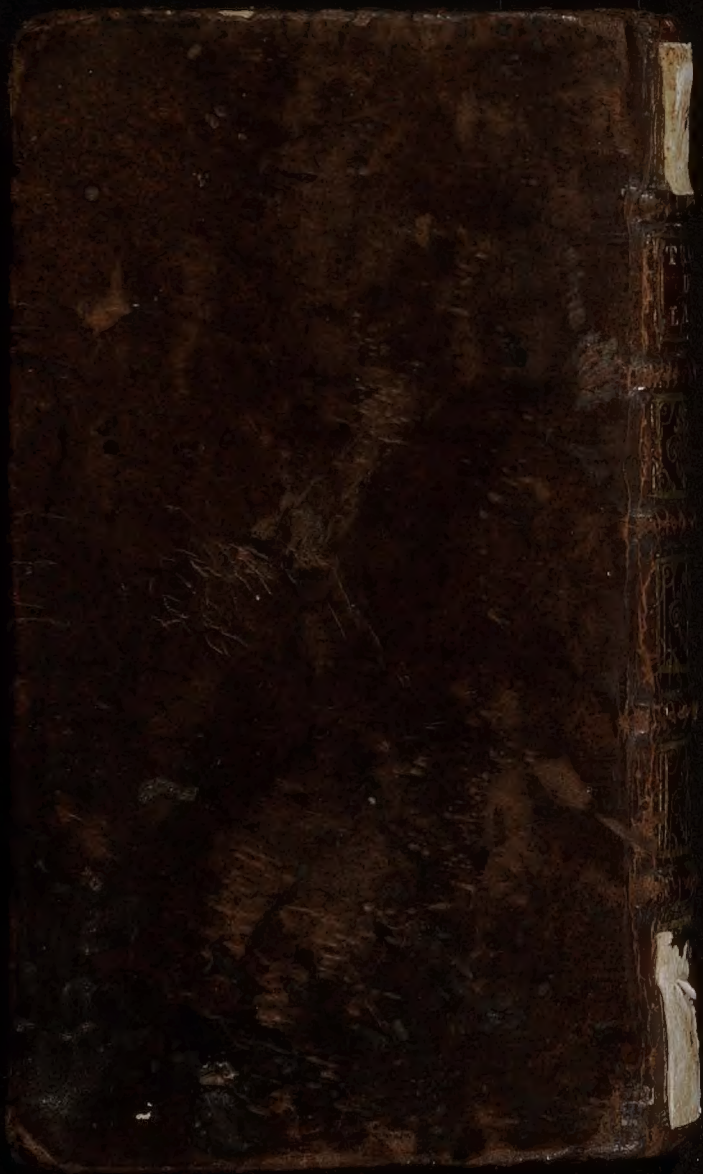
Wathendonch , ville en Gueldres, la premiere de toutes celles où l'on a jetté des bombes. l. 3. c. 1.

F I N.











TRAIT
DE
L'ART

